YALE UNIVERSITY
LIBRARY

LIBRARY OF
THE SCHOOL OF
MEDICINE

TRANSFERRED TO
YALE MEDICAL LIBRARY
HISTORICAL LIBRARY

Digitized by the Internet Archive
in 2012 with funding from
Open Knowledge Commons and Yale University, Cushing/Whitney Medical Library

http://www.archive.org/details/diewandernereei00volk

Otto Ramsay

DIE WANDERNIERE.

Ein Beitrag zur Pathologie

des

intraabdominalen Gleichgewichtes.

Experimentell-anatomische Studien

von

Dr. med. **M. M. Wolkow** und **S. N. Delitzin,**
Privatdocenten an der Kaiserlichen Militär-Medicinischen Akademie in St. Petersburg.

Mit Abbildungen im Text und 35 lithographischen Tafeln.

BERLIN 1899.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.

Alle Rechte vorbehalten!

YALE MEDICAL
SEP 1953
LIBRARY
RD575
899V

Inhalts-Uebersicht.

Seite

Vorwort V

Litteraturverzeichniss IX

Erster Theil.

I. Capitel.

Statistik und Theorie der Wanderniere 1

II. Capitel.

Topographische Anatomie der Nieren: 1. Allgemeine Skizze über die Lagerung der Nieren . . 12

III. Capitel.

Topographische Anatomie der Nieren: 2. Die Topographie der Nieren von Seiten der Lendenregion 18

IV. Capitel.

Topographische Anatomie der Nieren: 3. Topographie der Nieren bei Untersuchung derselben von der Bauchhöhle 33

V. Capitel.

Anatomie des Fixationsapparates der Niere 51

VI. Capitel.

Pathologische Anatomie der Wanderniere 60

VII. Capitel.

Die Lage der Nieren und ihre klinischen Untersuchungsmethoden. Die Formen der Wanderniere . 66

VIII. Capitel.

Das Experiment an der Leiche 78

IX. Capitel.

Die technischen Mittel 85

Zweiter Theil.

X. Capitel.

Lagewechsel der Nieren an der unversehrten Leiche bei Lagewechsel des Körpers. Absolute Beweglichkeit der Nieren 99

XI. Capitel.

Die Bedeutung der vorderen Bauchwand 108

XII. Capitel.

Die Bedeutung des Hermetismus der Bauchhöhle. Die Frage von dem sog. intraabdominalen Druck 118

XIII. Capitel.

Die Verschieblichkeit der Niere nach Eröffnung der Bauchhöhle 131

Seite

XIV. Capitel.

Die Bedeutung des Bauchfelles und der sog. Bauchfell-Ligamente 145

XV. Capitel.

Die Bedeutung der Lage des Darmkanals. Die Frage der Enteroptose 155

XVI. Capitel.

Die Bedeutung der Prolapse und Hernien. Versuche mit Entfernung des Uterus und Vorfall eines Theiles der Därme 173

XVII. Capitel.

Die Bedeutung akuter Veränderungen der Anfüllung der Bauchhöhle 179

XVIII. Capitel.

Die Bedeutung der Lage des Zwerchfelles 187

XIX. Capitel.

Die respiratorische Beweglichkeit der Nieren 193

XX. Capitel.

Die Bedeutung der Schwere der Leber 198

XXI. Capitel.

Die Bedeutung der Schwere der Milz und des Magens 212

XXII. Capitel.

Das Verhalten des Magens zu der rechten Niere. Experimentelle Erweiterung des Magens. Versuche mit extraperitonealer Unterbindung des Duodenum 217

XXIII. Capitel.

Die Bedeutung der Nierengefässe und Ureteren 231

XXIV. Capitel.

Die Bedeutung der Nierenkapsel und ihres Fettes 242

XXV. Capitel.

Die Bedeutung der Schwere der Nieren 253

XXVI. Capitel.

Die Bedeutung der einzelnen Theile der hinteren Bauchwand 263

XXVII. Capitel.

Die Bedeutung der paravertebralen Nischen 272

XXVIII. Capitel.

Die Bedeutung des akuten Traumatismus der Nieren 289

XXIX. Capitel.

Die Bedeutung der Schnürung durch Gürtel und Korsett 299

XXX. Capitel.

Immobilisirung beweglicher Nieren 311

Schlusswort 319

Dritter Theil.

Atlas mit Tafel I—XXXV und Figuren-Erklärungen.

Vorwort.

„La prétendue maladie du rein mobile peut exister sans rein mobile".
Glénard.

Die vorliegende Arbeit ist der Lösung der für den Therapeuten und Chirurgen gleichbedeutungsvollen Frage nach der Entstehung der sogenannten Nierenbeweglichkeit gewidmet. In den letzten Jahren hat sich das Interesse der Chirurgen der beweglichen Niere vielleicht noch in höherem Grade zugewandt als das der Therapeuten; die Behandlung dieses Leidens ist einschliesslich der Orthopädie eine vorwiegend chirurgische und die operative Nahtbefestigung der beweglichen Niere hat gegenwärtig eine so weitgehende Verbreitung gefunden, dass ohne Uebertreibung der grösste Theil der Arbeiten über Nierenbeweglichkeit aus den chirurgischen Spitälern und Kliniken hervorgeht.

Die Frage der sogenannten Wanderniere nimmt heutzutage in der Pathologie eine ganz andere Stellung ein, als vor 30 oder sogar vor 20 Jahren. Zu jener Zeit erblickte man in der Wanderniere nur eine anatomische Anomalie, einen absonderlichen Befund, welcher zwar die Neugierde, nicht aber das ernste Interesse der Beobachter wachrief. Man darf sich daher nicht wundern, wenn die Angaben hervorragender Kliniker über die Verbreitung und die Wichtigkeit dieser Anomalie keinen Glauben fanden und geradezu als schlechter Witz aufgenommen wurden. „Schon allein die Vorstellung von einem wandernden, in dem Abdomen sozusagen umherirrenden Organe bildete eine willkommene Quelle für wohlfeilen Scharfsinn", schreibt S. P. Botkin, einer jener Kliniker, denen die Lehre von der sogenannten Nierenbeweglichkeit vorzugsweise ihre Entwicklung verdankt. Den Massen, die gelehrten nicht ausgenommen, ist es eigenthümlich, Thatsachen, die bestimmten, jeweilig herrschenden theoretischen Anschauungen sich nicht fügen wollen, einfach aus der Welt zu leugnen.

Im Laufe der Zeit haben sich die Verhältnisse ausserordentlich geändert. Zwar pflegt die „Wanderniere" in den Lehrbüchern noch heute unter den „Lageanomalien der Nieren" neben angeborener Dystopie der Niere und den Anomalien ihrer Form und Entwicklung aufgeführt zu werden, jedoch erfreut sich die Thatsache der grossen Verbreitung und der symptomatologischen Wichtigkeit dieses Leidens allgemeiner Anerkennung. Gestützt auf diese Thatsache könnte man schon a priori sagen, dass, wenn die in Rede stehende pathologische Form eine so weite Verbreitung und eine so hohe klinische Bedeutung besitzt, es sich bei derselben schwerlich um eine einfache anatomische Anomalie handeln dürfte.

Wenn die Diagnostik und Klinik der Nierenbeweglichkeit bereits ausreichende Bearbeitung gefunden haben, so lässt sich dies von der Pathogenese dieses Leidens nicht sagen. In den ersten Abschnitten unserer Arbeit werden wir darthun, wie verworren die Vorstellungen der verschiedenen Autoren über die Aetiologie der beweglichen Nieren und wie spärlich und schwer verwerthbar die vorhandenen pathologisch-anatomischen Befunde sind. Dieser Stand der Frage veranlasste uns, dieselbe in einer gemeinschaftlichen Arbeit in Angriff zu nehmen, um so mehr, als die Frage über die Verschieblichkeit der Organe schon in früheren Untersuchungen von uns behandelt worden ist.

Als wir an unsere Arbeit herantraten, hatten wir ein umfangreiches litterarisches Material mit einer Fülle verschiedenartiger und oft einander widersprechender Darstellungen vor uns. Bei der Vergleichung und kritischen Analyse dieser Darstellungen (Cap. I) überzeugten wir uns von der Unmöglichkeit, irgend eine derselben als ausreichend zur Lösung der strittigen Frage anzuerkennen. Da wir weder in Thatsachen der topographischen Anatomie der Nieren und ihres Fixationsapparates, noch in Thatsachen der pathologischen Anatomie der sogenannten Nierenbeweglichkeit die gesuchte Lösung fanden, mussten wir unweigerlich zu dem Schluss kommen, dass es nur auf dem Wege experimenteller Reproduktion und Untersuchung der Nierenverschiebungen möglich sein wird, dem gewünschten Resultate näher zu kommen. Dabei mussten wir uns angelegen sein lassen, eine entsprechende Untersuchungstechnik auszuarbeiten, die, wie wir hoffen, auch für andere spätere Arbeiten experimentell-anatomischen Charakters sich als nicht ganz nutzlos erweisen wird.

Schon aus unseren ersten Versuchen ergab sich, dass Eröffnung der Bauchhöhle ausreicht, damit die Niere an der vertikal aufgestellten Leiche sich stark nach unten dislocire, und zwar innerhalb von Grenzen, die den ausgesprochensten Graden ihrer Beweglichkeit ensprechen. Diese einfachsten Vorversuche bewiesen uns in überzeugendster Weise, dass der sog. eigentliche Fixationsapparat der Niere bei voller Unversehrtheit sogar gegenüber der Schwere der Nieren selbst, welche letztere bei Ueberführung der Leiche aus der horizontalen in die aufrechte Stellung zu dislociren strebt, sich als insufficient erweist, und Verschiebungen der Nieren auch innerhalb sehr erheblicher Grenzen nicht zu verhindern im Stande ist.

Die weitere successive Untersuchung ergab uns, dass der aktive oder physiologische Faktor, welcher die Niere an ihrem normalen Orte fixirt, zu suchen ist nicht in den peritonealen Ligamenten derselben, noch in den sie umgebenden Duplikaturen des subperitonealen Zellgewebes (Fascia prae- und retrorenalis), noch auch in ihren Gefässen, noch endlich in der perirenalen Fettkapsel, sondern zu suchen ist in den allgemeinen Bedingungen des normalen intraabdominalen Gleichgewichtes. Die Nierenbeweglichkeit selbst betrachten wir nur als ein hervorragendes Symptom, welches als Index des gestörten intraabdominalen Gleichgewichtes dient, als ein am meisten in die Augen fallendes und an sich auffallende funktionelle Störungen hervorrufendes Symptom.

Nachdem wir den innigen Zusammenhang der Nierenfixation mit den allgemeinen Bedingungen des intraabdominalen Gleichgewichtes eruirt hatten, mussten wir nothwendigerweise auf eine genauere Analyse dieser letzteren eingehen und uns die Frage vorlegen, warum von allen Abdominalorganen grade die Niere als das empfindlichste und am promptesten reagirende gegenüber Störungen jenes intraabdominalen Gleichgewichtes sich erweist? Die Analyse der hierauf bezüglichen Litteratur und unserer eigenen Experimente führte uns zu

der Aufstellung eines besonderen Schemas des intraabdominalen Gleichgewichtes (Cap. XII). Vom Standpunkte dieses Schemas vermag man sich leicht eine Vorstellung zu verschaffen von der Bedeutung, welche verschiedene Störungen der einzelnen Faktoren des intraabdominalen Gleichgewichtes, wie z. B. Erschlaffung der vorderen Bauchwand, Hängebauch, Ascites, plötzliche Entleerung der Bauchhöhle (Geburtsakt), Prolapse, Hernien, Enteroptosen, Veränderungen der Schwere der einzelnen Organe u. s. w. für die Pathogenese der beweglichen Niere haben können.

Ein zweiter, passiver oder anatomischer Faktor der Nierenfixation besteht in Besonderheiten der Anordnung jenes Theiles der hinteren Bauchwand, an welchem die Nieren ihre Lage haben und dem entlang sie in Fällen von Beweglichkeit dahingleiten müssen. Wir haben insbesondere unsere Aufmerksamkeit gerichtet auf jene gewölbeartigen Nischen, welche zu beiden Seiten der Wirbelsäule sich vorfinden, auf die von uns sogenannten „paravertebralen Nischen", in deren Tiefe die Nieren ruhen. Durch Anfertigung negativer Gypsabgüsse dieser Nischen vermochten wir nachzuweisen, dass die paravertebralen Nischen an verschiedenen Leichen eine verschiedene Konfiguration besitzen und dass anomale Beschaffenheit, sozusagen Insufficienz der letzteren in unmittelbarem Zusammenhange steht mit Beweglichkeit der Nieren (Cap. XXVII). Anomale Verhältnisse („Insufficienz") der paravertebralen Nischen sind wir geneigt, mit grosser Wahrscheinlichkeit als angeborenen Mangel des Körperaufbaues hinzustellen. Die erbliche Uebertragung der Nierenbeweglichkeit und das Vorkommen anderer konstitutioneller Anomalien bei derselben erhöht die Wahrscheinlichkeit dieser Annahme.

Bei der weiteren Untersuchung der paravertebralen Nischen konnten wir auf Grundlage eigener Messungen am Kadaver und durch Vergleichung mit den bildlichen Darstellungen Pirogoff's die Ueberzeugung gewinnen, dass eine gewisse Korrelation vorhanden ist zwischen der Form der paravertebralen Nischen und den äusseren Konturen des Körpers, und zwar den Profilen der Lendengegend. Indem wir unsere Aufmerksamkeit auf diese Seite der Frage concentrirten, vermochten wir in der That wiederholt schon auf den ersten Blick an der Lendengegend mit Sicherheit zu errathen, ob im gegebenen Falle palpable Nierenbeweglichkeit vorliegt oder nicht.

Das war im Ganzen der logische Gang unserer Untersuchung. Wir glauben, dies schon hier vorausschicken zu sollen, um den Leser in das genauere Studium des Buches einzuführen.

Das Endresultat unserer Untersuchungen können wir folgendermaassen formuliren: Die Nierenbeweglichkeit wird bedingt durch eine gewisse anatomische Insufficienz des Organismus, eine Insufficienz, welche zweifellos einen kongenitalen Charakter besitzt. Zu Tage tritt Beweglichkeit der Nieren kraft dieser oder jener Störung des intraabdominalen Gleichgewichtes. Von wesentlicher Bedeutung ist daher nicht die Anomalie selbst, sondern die sie hervorrufenden Ursachen. Dislokation der Nieren infolge von Störung des intraabdominalen Gleichgewichtes wird aber erst möglich infolge von Besonderheiten der Fixation der Nieren, welche sowohl normale Verschiebungen (die von uns so genannte absolute und respiratorische Verschieblichkeit), als auch solche unter pathologischen Verhältnissen gestatten.

Als Material zu unseren Versuchen dienten 100 erwachsene männliche und weibliche Kadaver. Fast alle Versuche sind ausgeführt im Sezirsale des Alexanderhospitales für Arbeiter zum Andenken an den 19. Februar 1861 in St. Petersburg, und zwar erstrecken sich dieselben über einen Zeitraum von mehr als 4 Jahren (1893—1897).

Das vorliegende, für einen weiteren Leserkreis bestimmte Buch ist die vollständige Uebersetzung unseres am 1. September 1897 in russischer Sprache erschienenen Originalwerkes. Hiervon weggelassen ist nur der 3. Theil des russischen Textes, welcher die Protokolle der Versuche und Sektionen in sich enthielt: von letzteren sind jedoch viele Einzelheiten in kleinerer Schrift dem Texte einverleibt worden. Am Texte sind einige kleinere Veränderungen vorgenommen. Eine Reihe neuerer Litteraturangaben sind dagegen hier mit Absicht nicht aufgenommen, um den Text des russischen Originales in seiner ursprünglichen Form unverändert wiederzugeben.

Behufs bequemeren Studiums einiger Abschnitte unserer Arbeit erschien es uns nöthig, die bezüglichen Ausführungen durch den beigehefteten Atlas zu erläutern. Der Atlas enthält Abbildungen, die sich auf den anatomischen Theil der Arbeit beziehen, — Zeichnungen verschiedener Typen der Profile der vorderen Bauchwand, der Lendengegend und ihrer Veränderungen unter dem Einflusse verschiedener Bedingungen, — Photogramme von Gypsabgüssen der paravertebralen Nischen und Darstellungen verschiedener Durchschnitte derselben, endlich erläuternde Notizen.

Der verehrlichen Verlagshandlung von A. Hirschwald in Berlin sind wir zu Dank verpflichtet für die uns bei der deutschen Veröffentlichung unserer Arbeit erwiesene Bereitwilligkeit und Zuvorkommenheit. Die Uebersetzung ist von uns durchgesehen worden und erscheint als von unserer Seite autorisirt.

St. Petersburg, December 1898.

Die Verfasser.

Literatur.

A.

Aberle, Citirt nach Landau.

Adams, Med. Times and Gaz. 1857.

Agnew, A case of nephrorrhaphy and nephrectomy. Med. Times. Philad. 1885. 707.

Ahlfeld, Wanderniere, Hydronephrose etc. Arch. f. Gynäkologie. XV. 1880. 114.

Albarran, Etude sur le rein mobile. Ann. des malad. des org. génito-urinaires. 1895. 577.

Andrew u. Callender, Suppuration in a misplaced kidney etc. St. Bartholomews Hospital Reports. IX. 1873. 211.

Angerer, Beiträge zur Chirurgie der Nieren. Münch. med. Wochenschr. 1891. 525.

Apolant, Ueber Wandernieren. Deutsche med. Wochenschr. 1886. 712.

Arbuthnot Lane, Semaine médicale. 1892. 138.

B.

Bachmaier, Die Wanderniere und deren manuelle Behandlung nach Thure Brandt. Wien. medic. Presse. 1892. 759 u. 800.

Baduel, Policlinico 1894. Schmidt's Jahrbücher. 1897. CCLIV. 93.

Ballowitz, Bemerkungen über die Form und Lage des menschlichen Duodenums. Anatom. Anzeiger. X. (1894—95). 583.

Baraton, Contribution à l'étude des crises gastriques dans la néphroptose. Thèse de Paris. 1894.

Barié, s. Desnos u. Barié.

Barker, Nephrectomy by abdominal section. Med. chir. Transactions. 1880. 181.

Bartels, citirt nach Müller-Warneck.

Bartolini, citirt nach Landau. S. 10.

Becquet, Essai sur la pathogénie des reins flottants. Archives génér. de médecine 1865. 5.

Bindley, s. Report of the committee of the pathol. Society etc.

Bobroff, Zur Diagnostik und operativen Behandlung der Nierenkrankheiten. Dissertation. Moskau 1892. Russisch.

Bochdalek jun., Ueber den Peritonealüberzug der Milz. Archiv f. Anatomie. 1867.

Botkin, S. P., Klinische Vorträge. I. 169.

Bouchard, citirt nach Monteuuis.

Brault, Rein mobile. Charcot-Bouchard-Brissaud. Traité de médecine. 1893. V. 833.

Braun, Scirrhus der Gebärmutter mit Ectopie der rechten Niere. Deutsche Klinik. 1853. 299.

Braune, Topograph.-anatomisch. Atlas. Leipzig. 1872.

— Ueber die Beweglichkeit des Pylorus und des Duodenum. Archiv der Heilkunde. 1874. XV. 76.

— Notiz über die Ringform des Duodenum. Arch. f. Anatomie. 1877.

— Ueber den Saug- und Druckapparat an den Fascien des Oberschenkels. Berichte der k. sächs. Gesellsch. der Wissensch. 1870.

— Ueber die operative Erreichbarkeit des Duodenum. Arch. f. Heilkunde. XVII. 1876. 315.

— Die Oberschenkelvene des Menschen. Leipzig. 1871.

Brodeur, De l'intervention chirurgicale dans les affections du rein. Thèse de Paris. 1886.

Bruhl, Le rein mobile. (Revue générale). Gazette des hôpitaux. 1892. 141.

Bruschini, Sulla percussione dei reni. Archivio italiano di clinica medica XXXIII. 1894. 93.

Buret, Du diagnostic de l'ectopie rénale. Thèse de Paris. 1883.

C.

Callender s. Andrew u. Callender.

Carnley, Moveable kidney. Med. Times and Gaz. 1858. XVI. 331.

Chamney, Ueber die Anatomie und Aetiologie der Wanderniere. Bern. Diss. London. 1893.
Charteris, Case of abdominal aneurism and floating kidneys. Lancet. 1897. I. 458.
Chopart, Traité des maladies des voies urinaires. Paris. 1821. 98.
Clado, Ballotement rénal. Bulletin médical. 1886. 675—8.
Coutaret, Entasis et dyspepsie entasique. Gaz. des hôpitaux. 1891. 19 Févr.
Cruveilhier, Traité d'anatomie pathologique générale. 1849. I. 723.
Cuilleret, Etude clinique sur l'entéroptose. Gaz. des hôpitaux. 1888. No. 109.
Cullingworth. Lancet. 1880. No. 1.
Cunningham, Delimination of the regions of the abdomen. Transact. of the royal academy of medicine in Ireland. 1893. 458.
— On the form of the spleen and the kidneys. Journal of Anatomy and Physiology norm. and path. XXIX. 1895. 509.
Curschmann, Topographisch-klinische Studien. Deutsch. Archiv f. klin. Medicin LIII. 1894. 1.
Czerny, Arch. f. klin. Chir. XXIV, 1878.
— Zur Exstirpation retroperitonealer Geschwülste. Arch. f. klin. Chir. XXV. 858.
— Ueber Nierenexstirpation. Centralbl. f. Chirurgie 1879.

D.

Davy, A case of movable kidney. The med. Press and Circular 1882. II. 417.
Defontaine, Essai sur la pathologie des reins mobiles. Thèse de Paris 1874.
Delitzin, S. N., Ueber künstliche Athmung. Chirurg. Westnik (russisch). 1893.
Depage, De la pathogénie du rein mobile et de son traitement. Journal de médéc., de chirurgie et de pharm. belge. 1892. 885.
De Paoli, Gaz. delle cliniche. Torino. 1885. II. No. 14 u. 15. Citirt nach Centralbl. f. Chirurg. 1885. No. 51.
Desnos u. Barié. Des difficultés de diagnostic que peuvent soulever certaines tumeurs de l'abdomen à apparition intermittente en rapport avec la menstruation. Arch. de gynécologie. V. 1876. 99.
Dietl, Wandernde Nieren und deren Einklemmung. Wien. med. Wochenschr. 1864. 563, 579 u. 593.
Drummond, Remarks on the clinical aspects of movable kidney. Lancet. 1890. I. 66, 119.
Duchesne, Du rein mobile, formes cliniques, traitement. Thèse de Paris 1891.
Duplay-Reclus, Traité de chirurgie. Paris. 1892.
Durel, Du traitement des reins mobiles ou flottants par la néphrorraphie. Bull. de l'académie royale de méd. de Belgique 1888. II. 440.
Durham, Misplacement and mobility of the kidneys etc. Guy's Hospital reports. III. S. VI. 1860. 404. Vgl. auch N. York med. Record. 1892. 602.
v. Dusch, Bericht über die medic. Poliklinik zu Heidelberg. Archiv f. wissenschaftl. Heilkunde. Bd. VI. 1863.
Dwight, Floating kidney. Boston medic. and surgic. Journal. 1887. CVI. 318.
Dyer u. Kuttner, Ueber Gastroptose. Berl. klin. Wochenschr. 1897. 420, 452 u. 471.

E.

Eales, Paroxysmal heart hurry associated with floating kidney. Lancet. 1890. I. 1243.
Ebstein, Bewegliche Niere. Ziemssen, Spec. Pathol. u. Therapie. Bd. IX. Th. II.
Eger, Ueber eine eigenthümliche Verbindung von Wanderniere und Hydronephrose. Berlin. klin. Wochenschr. 1876. 404.
Eichhorst, Lehrb. d. klin. Untersuchungsmethod. inner. Krankh. Berlin. 1896. 682.
Eisenhart, Die Wechselbeziehungen zwischen internen und gynaekologischen Erkrankungen. Stuttgart 1895. 137.
Ewald, Ueber Enteroptose und Wanderniere. Berl. klin. Wochenschr. 1890. 277.
Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten. II. 1893. 266.

F.

Faure, L'appareil suspenseur du foie. Thèse de Paris. 1896. Citirt nach Gerota.
Ferber. Zur Pathologie der beweglichen Niere. Virchow's Archiv. 1871. LII. 95.
Féréol, Bullet. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris. 1888. 23/XI.
Ferguson, A case of movable kidney with a peculiar history. Glasgow med. Journal. XXI. 1889. 344.
v. Fischer-Benzon, Ein Beitrag zur Anatomie und Aetiologie der beweglichen Niere. Diss. Kiel. 1887.
Fleming, Two cases of movable kidney. Brit. med. Journ. 1869. II. 211.
Foot, On movable kidneys. The Dublin Journal of med. science. 1881. LXXI. 385.
Fourrier, Réflections sur plusieurs cas de reins flottants et sur le traitement de cette affection. Bulletin génér. de thérapeutique médicale. LXXXVIII. 1875. 481.
Frank, Ueber die bisherigen Erfahrungen aus dem Gebiete der Nephrorrhaphie. Berl. klin. Wochenschrift. 1889. 173.
Fritz, Des reins flottants. Arch. génér. de méd. 1859. 158.

G.

Gérard Marchont, Un cas de foie flottant et de rein mobil. Gazette des hôpitaux 1891. S. 878.

Gerhardt, Lehrbuch der Auscultation und Percussion. 1876.

Gerota, Beiträge zur Kenntniss des Befestigungsapparates der Nieren. Archiv für Anatomie. 1895.

Gilewski, Ueber die Einklemmung der beweglichen Niere. Oesterreich. Zeitschr. für pract. Heilkunde. XI. 1865. 921.

Gilford, Some cases of movable kidney. Lancet. 1893. II. 559.

Girard, Oedème du membre abdominal droit causé par un rein mobile. Gazette médic. de Paris. 1837. 89.

Glénard, Note sur l'exploration manuelle du rein. Gaz. hébdom. de médic. et de chir. 1889. 122.

— Néphroptose et entéroptose. Bull. et mém. soc. médic. des hôpit. de Paris. X. 1893. 882.

Golowin, Ueber bewegliche Niere. Archiv klin. wnutr. bol. von S. P. Botkin. 1869. 96. Russisch.

Gosselin, Sur un déplacement irréductible du rein droit. Union médic. 1869. VIII. 468.

Greffier, De la néphrorrhaphie. La France médicale. 1889. 1301.

Greig-Smith, Chirurgie abdominale. trad. franç. Paris. 1894.

Grout, De l'éctopie réuale. Thèse de Paris. 1874.

Grube, Zur Diagnostik, Pathologie und Therapie der Geschwülste der Bauchhöhle. Russ. chirurg. archiw. 1895, 251—440. Russisch.

Gruber, Ueber die tiefe Lage der linken Niere. Med. Jahrbücher. 1866. 9.

Guéneau de Mussy, Leçons cliniques sur les reins flottants. Union méd. 1867. II. 512. 541.

Güterbock, Beiträge zur Lehre von den Nierenverletzungen. Arch. f. klin. Chir. LI. 1895. 225.

Gnttmann, Lehrbuch der klin. Untersuchungsmethoden. Berlin. 1872.

Guyon, Exploration manuelle du rein. Ann. méd. chir. 1889. 49.

— Examen chirurgical du rein. Bulletin médical III. 1889. 291.

— Sémiologie et exameu clinique des tumeurs du rein. Aun. des malad. gén. urin. VI. 1888. 641.

— Les déplacements rénaux et la néphrorrhaphie. Gazette des hôpitaux. 1892. 969.

H.

Habel, Tabes dorsalis und Wanderniere. Centralbl. f. innere Medicin. 1897. 161.

Hahn, Operative Behandlung der beweglicheu Niere durch Fixation. Centrbl. f. Chirurgie. 1881. 449.

Hare, Movable kidneys. Their diagnosis and treatment. Med. Times and Gaz. XVI. 1858. 7.

Hasse, Ueber die Bewegungen des Zwerchfells etc. Archiv f. Anatomie. 1886.

Hayden, Movable kidneys. Boston med. and surg. Journ. CV. 1881. 271.

Heitzmann, Ueber die Wanderniere bei Frauen. Allgem. Wiener medic. Zeitung. 1890. XXXV. 97. 109.

Heller, Mittheil. a. d. Vereine Schlesw. Holst. Aerzte. Heft 11.

Helm, Zur Topographie der menschlichen Niere. Anatom. Anzeiger. 1895. No. 4.

Henderson, A case of „movable" kiduey permanently cured. The Glasgow med. Journ. XX. 1883. 329.

Henderson, Moveable kidney in connexion with spinal disease. Med. Times and Gaz. 1859. XIX. 501.

Henke, Topographische Anatomie des Menschen. Berlin. 1879.

Henle, Handbuch der systematischen Anatomie. Braunschweig. 1872. Bänderlehre.

Henoch, Klinik der Unterleibskrankh. Berlin. 1863. 741.

Hepburn, Floating kidney. The Journal of anatomy and physiology norm. and path. 1885. XIX. 178.

Herczel, Ueber die operative Fixation der Wanderniere. Wiener medic. Wochenschrift. 1892. 1585.

Herr, Die wandernde Niere. Diss. Bonn. 1871.

Hertz, Abnormitäten in der Lage und Form der Bauchorgaue etc. Berlin. 1894.

Hertzka, Ueber dislocirte Nieren. Wien. med. Presse. 1876. 1505. 1541.

Herzog, Beiträge zum Mechanismus der Blutbewegung an der oberen Thoraxapertur beim Menschen. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 1881.

Heslop, Case of movable kidneys. Brit. med. Journ. 1869. I. 541.

Hilbert, Ueber palpable und bewegliche Nieren. Deutsch. Archiv f. klin. Medicin. 1872. 483.

Hingston, Medic. News. 1885. 524.

His, Die anatomische Nomenclatur. Supplement-Band des Archivs f. Anatomie. 1895.

— Ueber die Präparate zum Situs viscerum etc. Archiv f. Anatomie. 1878. 53.

Holl, Die Bedeutung der XII. Rippe bei der Nephrotomie. Archiv f. klin. Chirurgie. XXV. 1880. 224.

Hyrtl, Lehrbuch der Anatomie des Menschen.

I.

Iljin, J. P., Eiu Fall von tranmatischer Verletzung der linken Niere mit Ausgang in Heilung und Bildung von Ren mobilis. Medizinsk. Obosren. (russisch). 1892. No. 22.

Israel, Ueber Palpation gesunder und kranker Nieren. Berlin. klin. Wochenschr. 1889. 125. 156.

J.

Jaccoud, Sur un cas d'ectopie rénale. Leçons de clinique médicale. 1885. 385.

Jago. Movable kidneys. Med. Times and Gaz. 1872. II. 328.

Jenner, Clinical lectures of the diagnosis of extrapelvic tumours of the abdomen. Brit. med. Journ. 1869. I. 1 42.

Jessop, Lancet. 1877.

Johnson, Another case of moveable kidney. Med. Times and Gaz. 1860. XX. 9.

Johnston, Movable kidney. N.-York med. Record. 1894. XLVI. 792.

Jonnesco, Sur l'anatomie topographique du duodénum. Progrès médical. 1889. No. 10—16.

K.

Kadjan. Die Bevölkerung der St. Petersburger Armenversorgungsanstalten. Materialien zur Lehre vom Greisenalter. St. Petersburg. 1870. Russisch.

— Nierenexstirpation wegen einer Neubildung. Protokolle und Schriften der russ. chirurg. Gesellsch. Pirogoff. 1893 94. 155. Russisch.

Keen, Nephrorrhaphy. Trans. of the Americ. Surg. Assoc. VIII. 1890. 181.

Keller, Die Wanderniere der Frauen. Halle a. S. 1896. 7.

Kelling, Physik. Untersuchungen üb. die Druckverhältnisse in der Bauchhöhle. sowie üb. die Verlagerung u. die Vitalcapacität des Magens. Volkmann's Samml. klin. Vorträge N. F. No. 144. Leipzig. 1896.

Kendal Franks, Movable kidney. Transact. of the R. Acad. of Medicine in Ireland. XI. 1893. 393.

— On movable kidney. Brit. med. Journal. 1895. II. 895.

Keppler, Die Wanderniere und ihre chirurgische Behandlung. Archiv f. klin. Chirurgie. XXIII. 1879. 520.

King, Moveable abdominal tumour, unsuccessfull exploration. Lancet. 1837. I. 586.

Kispert, Exstirpation einer Wanderniere. Deutsche med. Wochenschr. 1886. 895.

Klüpfel, Ueber einige Fälle von beweglicher Niere. Med. Correspondenzbl. des württemberg. ärztl. Vereins. 1874. 57, 65.

Knapp, Klin. Beobacht. üb. die Wanderniere bei Frauen. Berlin 1896.

Kocher, Eine Nephrotomie wegen Nierensarkom. Deutsche Zeitschr. f. klin. Chirurgie. IX. 321.

Kolomnin, S. P., Chirurgische Anatomie der Arterienstämme und Fascien von N. J. Pirogoff. Uebersetzung. 1881.

v. Korányi, Der Einfluss der Kleidung auf die Entstehung der Wanderniere der Frauen. Berliner klin. Wochenschr. 1890. 702.

Kostenitsch u. Wolkow, Recherches sur le développement du tubercule expérimental. Arch. de médecine expérim. 1892. 744.

Kowatsch, Ueber bewegliche Niere. Memorabilien. 1876. XXI. 97.

Kofman, Chirurgisch-topographische Anatomie der Nieren. Dissert. Jurjew 1894. Russisch.

Koschlakoff, D. J., Pflüger's Archiv. XXVIII. Citirt nach Centralbl. f. Laryngologie. 1887.

Kraske, Ueber künstliche Athmung und künstliche Herzbewegung. Verhandl. der deutsch. Gesellschaft f. Chirurgie. XVI. Kongress. Berlin 1887. 279.

Küster, Zur Entstehung der subkutanen Nierenzerreissung und der Wanderniere. Centralbl. f. Chir. 1895. 120.

Kuttner, Ueber palpable Nieren. Berliner klin. Wochenschr. 1890. 342.

Kuttner u. Dyer, Ueber Gastroptose. Berliner klin. Wochenschr. 1897. 420, 452 u. 471.

L.

Lancereaux, Leçons de clinique médicale. Paris 1894. 249.

— Citirt nach Landau. S. 23. Vgl. le Ray.

— Des déplacements du rein. Union médicale. 1880. 229, 253. 362, 397.

Landau, Die Wanderniere der Frauen. Berlin 1881.

— Die Wanderleber und der Hängebauch der Frauen. Berlin 1885.

Langenbeck, Comment. de struct. peritonei etc. Göttingen 1872. (Citirt nach Zuckerkandl.)

Lauenstein, Exstirpation der Wanderniere. Arch. f. klin. Chir. XXVI. 1881. 513.

Lawson Tait, A third successful case of cholecystotomy. Brit. med. Journ. 1882. II. 990.

Lebedeff, A. J., Dehnung der Bauchwände als Folge von Schwangerschaft und die Bauchbandage als Mittel zur Verhütung derselben. Russisch. Woronesh 1887.

Lebell, Ueber die künstliche Aufblähung des Magens zu diagnostischen Zwecken. Dissertat. Jena 1879.

Lecorché, Traité des maladies des reins. Paris 1875. 766.

Le Cuziat, Du traitement du rein mobile douloureux. Thèse de Paris. 1889.

Le Dentu, Du faux ballottement rénal. Bullet. et mém. de la soc. de la chirurgie de Paris. 1893. XIX. 89.

Le Dentu, Du balottement rénal. Gaz. des hôpitaux. 1893. 169.
— Affections chirurgicales des reins etc. Paris 1889. 568.
Le Gendre, Pathogénie et prophylaxie du rein mobile. Bull. et mém. soc. méd. des hôp. de Paris. X. 1893. 879.
Legg, Brit. med. Journ. 1876. I. 54.
Legry, Pathogénie et symptomatologie du rein mobile. Union médicale. 1895. 96.
Legueu, Quelques considérations sur l'anatomie pathologique du rein mobile. Annales des maladies génito-urinaires. 1895. 1109.
Lenhartz, Deutsche medic. Wochenschr. 1890. No. 7.
Le Ray, Des reins mobiles. Thèse de Paris. 1876.
Lesshaft, Die Lumbalgegend in anatomisch-chirurgischer Hinsicht. Arch. f. Anatomie. 1870.
— Ueber die Bedeutung der Bauchpresse für die Erhaltung der Baucheingeweide in ihrer Lage. Anatom. Anzeiger III. 1888. 823.
Leube, Spec. Diagnose der inneren Krankheiten. 1895. I. 358.
Lindner, Ueber Wanderniere. Münchener medic. Wochenschr. 1890. XXXVII. 264, 285.
— Ueber die Wanderniere der Frauen. 1888.
— Einige Bemerkungen zur Pathologie und Therapie der Wanderniere. Deutsche med. Wochenschrift. 1884. 230.
Lindsay Stewen, Two cases of movable kidney. Lancet. 1880. No. 1. Citirt nach Landau. S. 25.
Litten, Berliner klin. Wochenschr. 1890. 346.
— Ueber die physik. Untersuchungsmethoden der Nieren. Wiener klin. Wochenschr. 1894. 269.
— Ueber den Zusammenhang von Erkrankungen des Magens mit Lageveränderungen der rechten Niere. Verhandl. des Kongresses f. inn. Med. 1887. 223.
Lloyd, Practical observations on kidney stone and on kidney mobility. Practitioner. XXXIX. 1887. 179.
Löhlein, Berliner klin. Wochenschr. 1894. 269.
Lossen, Exstirpation der sarkomatösen rechten Niere bei einer Gravida. Deutsche Zeitschr. f. klin. Chir. XIII. 199. 1879.
Lotheissen, Ein Beitrag zur Chirurgie der Nieren. Ren mobilis. Archiv f. klin. Chirurgie. LII. 1896. 770.
Lucas, Clement, British med. Journ. 1885. II.
Luschka, Die Lage der Bauchorgane des Menschen. Carlsruhe 1873.
— Anatomie des menschlichen Bauches. 1863.

M.

Maass, Klinische u. experiment. Untersuchungen über die subcutan. Quetschungen und Zerreissungen der Nieren. Deutsche Zeitschr. f. Chir. X. 1878. 126.
Malbranc, Berlin. klin. Wochenschr. 1880. No. 28.
Martin, Ueber Exstirpation von Wandernieren. Centralblatt für Chirurgie. 1881. 44.
Martineau, Des reins flottants. Thèse de Paris. 1868. 11.
Mathieu, Etude clinique sur le rein mobile chez la femme. Bull. et mém. soc. méd. des hôp. de Paris. X. 1893. 842, 855.
Mayo-Collier, The duodenum: a syphon trap. Lancet. 1887. II. 308.
Meckel, Handbuch d. patholog. Anatomie. Leipzig. 1812. 630.
Meltzing, Enteroptose und intraabdominaler Druck. Arch. f. Verdauungskrankheiten Bd. IV. S. 101. 1898.
Möller, Berlin. klin. Wochenschr. 1872. No. 37.
Monteuuis, Les déséquilibrés du ventre. Paris. 1894.
Morris, On the clinical confusion between distention of the gall bladder and movable kidney. Brit. med. Journ. 1895. I. 238.
— Surgical diseases of the kidneys. Citirt nach Tuffier.
Mosler, Berlin. klin. Wochenschr. 1866.
Müller-Warneck, Ueber die widernatürliche Beweglichkeit der rechten Niere und deren Zusammenhang mit der Magenerweiterung. Berl. klin. Wochenschr. 1877. 429.

N.

Navarro, Contribution à l'étude des hydronéphroses. Thèse de Paris 1894.
Newman, On malpositions of the kidney. Glasgow med. Journal. 1883. 81.
— Surgical diseases of the kidneys. 1888. Citirt nach Kendal-Franks.
Neumann, Beiträge zur Frage der Nephrorrhaphie. Diss. Berlin. 1892.
Niehans, Zur Behandlung der Wanderniere. Centralbl. f. Chirurgie. 1888. 209.

O.

Obladen, Ueber die Wanderniere. Diss. Bonn. 1891.
Obraszoff, Zur Aetiologie der beweglichen Nieren. Jeshened. klin. Gaz. 1889. 33, 57, 75, 92. Russisch.
Ocrum, Ueber die bewegliche Niere. Refer. Schmidt's Jahrbüch. CLXXXV. 1880. 138.
Oppolzer, Ueber bewegliche Nieren. Wien. med. Wochenschr. 1856. 665.
Oser, Die Ursachen der Magenerweiterung. Wien. Klinik. VII. 1881. 3.
Otis, Injuries of and operations upon the kidney. Boston med. and surg. Journ. 1887. CXVII. 349.

Otto, Handbuch der patholog. Anatomie des Menschen und der Thiere. Breslau. 1814. 308.
Ott, D. O., Ein Fall von Hydronephrose. Chirurgitsch. Westn. 1886. 136. Bericht über die erste Versammlung russ. Aerzte. Russisch.
— Ausgewählte Kapitel der praktischen Gynäkologie. I. St. Petersburg. 1890.

P.

Pansch, Ueber die Lage der Nieren mit besonderer Beziehung auf ihre Percussion. Arch. f. Anatomie. 1876. 327.
— Ueber die oberen und unteren Pleuragrenzen. Archiv für Anatomie. 1876.
Paoli, s. De Paoli.
Parow, Virchow's Archiv. Bd. XXXI. 105.
Peabody, Medic. Record. 1884. XXV. 77.
Péan, Deuxième congres de chirurgie. 1896. S. 490.
Peebles, Case of dislocation of the kidney. Dublin Journal of med. science. LVII. 1874. 338.
Perret, Hypertrophie du rein gauche avec déplacement etc. Bulletins de la société anatomique de Paris. 1854. 123.
Pefréquin, Recherches sur l'auscultation artificielle. Revue méd. franç. et étrangère. Journ. des progrès de la médecine hippocratique. 1838. Mars.
Peyrot, Bullet. et mém. soc. de chirurgie. XX. 1894. 289.
Pieper, Ueber Cystenbildung und Hydronephrose beweglicher Nieren. Diss. Berlin. 1867.
Piorry, Traité de pléssimétrisme et d'organographisme. Paris. 1866. 611–627.
Pirogoff, N. J., Anatome topographica sectionibus per corpus humanum congelatum triplici directione ductis illustrata. Petropoli. 1859.
Pitois, Essai sur l'ectopie rénale. Thèse de Paris. 1879.
Poireault, De la contusion du rein. Thèse de Paris. 1882.
Pokrowski, W. T., Die Nierenbeweglichkeit. Medic. Westn. 1864. 39. Russisch.
Pokrowski, V. T., Materialien zur Pathologie der Nierenbeweglichkeit. Dissert. St. Petersburg. 1880. Russisch.
Polaillon, Citirt nach Récamier. S. 43.
Popow, M. A., Angeborene Verlagerung der linken Niere ins Becken. Beilage zu den Sitzgsb. der Medic. Gesellsch. in Charkow. 1873. 25. Russisch.
Portal, Cours d'anatomie médicale. 1804. V. 390.
Potain, Sur un déplacement non décrit du rein. Gaz. des hôpitaux. 1890. 878.
Pristley, Med. Times and Gaz. 1857. 263.
Prochownick, Die Diastase der Bauchmuskeln im Wochenbett. Arch. f. Gynäkologie. XXVII. 1886. 419.
Protopopoff, S. A., Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Ureteren. Pflüger's Archiv. LXVI. 1897. 1.

Q.

Quénu, Rein mobile, néphrorraphie etc. Bulletins et mémoires de la société de chirurgie de Paris. 1891. 533.

R.

Rammrath, Ueber Wanderniere mit besonderer Berücksichtigung der operativen Behandlung. Diss. Berlin. 1894.
Rauber, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Leipzig. 1892—93.
Rayer, Traité des maladies des rein. 1841. III. 783.
Récamier, Etude sur les rapports du rein etc. Thèse de Paris. 1889.
Reinhold, Diss. Jena. 1865. Citirt nach Weil.
Renzi, Studii di clinica medica. II. Rene mobile destro. Morgagni. 1892. 323.
Report of the committee of the pathol. society of London appointed to inquire into the matter of displaced, moveable and floating kidneys. Pathol. Transact. XXVII. 1876. 467.
Repreff, A. W., Ueber den intraabdominalen Druck. Wratsch. 1890. 405, 460 und 505. Russisch.
Richet, Traité pratique d'anatomie méd.-chirurg. 1877.
Ricgner, Exstirpation einer wandernden Cystenniere. Deutsche med. Wochenschr. 1888. 46.
Riemann, Ueber den Zusammenhang von Nierendislokation und Magenerweiterung. Diss. Kiel. 1888.
Riess, Zur perkutorischen Bestimmung der Nieren. Zeitschr. f. klin. Medicin. XVI. 1889. 1.
Rigal, Contribution à l'étude du déplacement accidentel des reins. Thèse de Paris. 1881.
Riolan, Mannel anatomique et pathologique. Lyon. 1682. Citirt nach Defontaine.
Roberts, A practical treatise on urinary and renal diseases. London. 1885.
— Brit. med. Journ. 1870. I. 35. Referirt nach Manchester medic. Society.
Rollett, Pathologie und Therapie der beweglichen Niere. 1866. 13.
Rosenstein, Die Pathologie und Therapie der Nierenkrankheiten. Berlin. 1894. 666.
Rosenthal, Therapeut. Monatshefte. 1896. XII. 643.
Rüdel, Ueber die Beziehungen der rechtsseitigen Wanderniere zum Magen und zu den Gallenwegen. Diss. Jena. 1890.

S.

Sänger, Ueber Tastung der Harnleiter beim Weibe. Arch. f. Gynäkologie. XXVIII. 1886. 54.

— Beitrag zur transperitonealen Nephrektomie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XXXIV. 1892. 360.

Sappey, Traité d'anatomie descriptive. Paris. 1889. IV. 483.

Schatz, Beiträge z. physiologischen Geburtskunde. C. Der intraabdominale Druck bei Nichtschwangeren etc. Archiv f. Gynäkologie. IV. 1872. 193, 418 u. V. 1873. 220.

Schede, Arch. f. klin. Chirurgie. XLIII. 1892.

Schenker, Ein Beitrag zur „Beweglichkeit der Nieren". Correspondenzbl. f. schweiz. Aerzte. 1879. 196.

Schifferdecker, Beiträge zur Topographie des Darmes. Archiv für Anatomie. 1886. 336.

Schilling, Die Wanderniere u. ihre Behandlung. Münch. med. Wochenschr. 1894. 350.

Schmid, Penzold-Stintzing. Handb. d. spec. Therapie innerer Krankh. VI. 348.

Schmitt, Movable kidney and diseases of the generative organs in the female. Medical Record. 1892. XLII. 469.

Schultze, Ein Beitrag zur Kasnistik der beweglichen Niere. Diss. Berlin. 1867.

Schütz, Wanderniere u. Magenerweiterung. Prag. med. Wochenschr. 1885. 9.

Schütze, Die Wanderniere. Statist. Untersuchung. über deren Aetiologie. Berlin. 1888.

Schwerdt, Enteroptose und intraabdominaler Druck. Deutsche medic. Wochenschrift. 1896. S. 53, 73 u. 87.

Scoda, Abhandl. üb. Percussion u. Auscultation. 1850. 222. Citirt nach Landau.

Senator, Einiges über die Wanderniere, insbesondere ihre Aetiologie. Charité-Annalen. 1883. 309.

— Nothnagel, Spec. Path. und Therapie. 1895. Bd. XIX. Th. I. Abth. 1. 112. Wanderniere.

Serapin, Annalen der russischen Chirurgie. 1898. I. Russisch.

Simanowski, Ueber die Schwingungen der Stimmbänder bei Lähmungen verschiedener Kehlkopfmuskeln. Pflüger's Archiv. XLII.

Simon, Chirurgie der Nieren. Stuttgart. 1876.

Simpson, Clinical lectnres of the diseases of women. Med. Times and Gazette. 1859. XIX. 598.

Sklifossowski, Ueber die herniösen Ausstülpungen der Bauchwände. Schriften der Chir. Gesellschaft in Moskau. V. 1883. 9. Russisch.

— Ibid. und Wratsch, 1882. 287. Russisch.

— Wratsch, 1884. 553. Russisch.

Smith, A truss for the retention of floating kidney. NewYork. med. Journ. 1883. XXXVII. 183.

Ssabanejew, Annalen der russischen Chirurgie. 1897. S. 876. Russisch.

Steiger, Fall von beweglicher Niere. Würzburg. med. Zeitschr. VII. 1866. 169.

Steiner, Compend. der Kinderkrankh. Leipzig. 1872. 314.

Stiller, Practische Erfahrungen über die Wanderniere. Münchener med. Wochenschr. 1892. 491.

Stiller, Bemerkungen über Wanderniere. Wien. med. Wochenschr. 1879. 74 u. 107.

— Ueber Enteroptose im Lichte eines neuen Stigma neurasthenicum. Arch. f. Verdauungskrankheiten. II. 1896. 281.

— Wanderniere u. Icterus. Berlin. klin. Wochenschrift. 1880. 543.

Strümpell, Lehrb. der spec. Pathol. u. Therapie d. inner. Krankh. Bd. 2. 90. 1890.

Sulzer, Ueber Wanderniere und deren Behandlung durch Nephrorrhaphie. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. XXXI. 1891. 506.

Sydney Philipps, Lancet. 1884. II. 10.

T.

Tarenetzki, Beiträge zur Anatomie des Darmkanals. Mémoires de l'Académie de St. Pétersbourg. 1881. Série VII. Tome XXVIII.

Terillon, Rein flottant et néphrorraphie. Bullet. médical. 1890. 213.

— Rein droit déplacé etc. Néphrorrhaphie. Annal. des maladies génito-urinaires. 1889. No. 8.

Testut, Traité d'anatomie humaine. 1894. III. 805.

Thiriar, Troubles de l'appareil génital de la femme, consécutifs au rein mobile. Mercredi méd. u. Centralbl. f. Gynäkologie. 1892. 835.

Thoman, Bewegliche, resp. Wandernieren. Allgem. Wiener med. Zeitung. 1893. 290, 313.

Thomas, Exstirpation of the left kidney on account of a tumour. Medic. News. 1882. XL. 9.

Thun, Ueber bewegliche Nieren. Diss. Berlin. 1869.

Tidey, On the frequency of movable kidney. Brit. med. Journ. 1895. I. 975.

Tillanx, Traité d'anatomie topographique. Paris 1882.

Tillmanns, Ueber Nephrorrhaphie und Nephrectomie bei Wanderniere. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie XXIV. 1892. 627.

Toldt, Bau und Wachsthumsverhältnisse des Gekröses des menschlichen Darmkanals. Denkschriften d. kaiserl. Akad. d. Wiss. XLI. Wien.

— Die Darmgekröse und Netze etc. Denkschriften d. K. Akad. d. Wissensch. LVI. 1889. Wien.

Trastour, Les déséquilibrés du ventre. Paris 1889 u. 1892.

Troquart, Le traitement du rein mobile. Journ. de médécine de Bordeaux. 1890. 369.

Trousseau. Des reins mobiles. Clinique médicale III, 809.

Tuffier, Sur une maladie générale caractérisée par une infériorité physiologique des tissus. Semaine méd. 1894. 285.

— Rein mobile et néphropéxie. Arch. génér. de médéc. 1890, 18.

— Traumatismes du rein, de la contusion rénale. Archives général de médecine, LXXII, 1888, 591.

— Formes cliniques et diagnostic du rein mobile. Sem. médic. 1891. 379.

— La capsule adipeuse du rein au point de vue chirurgicale. Revue de chir. X, 1890. 390.

— Duplay-Reclus, Traité de chirurgie. Paris 1892. 463 u. 617.

— Etude sur le coecum et ses hernies. Paris 1887.

— Sur l'hydronéphrose intermittente et son traitement. Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris XIX, 1893, 685.

— Etudes expérimentales sur la chirurgie du rein. Paris 1889.

Turgard. Bulletin médic. du Nord. 1887. XXVI.

Tschaussow, Bemerkungen über die Lagerung der Bauchspeicheldrüse (Pancreas). Anatom. Anzeiger. 1895—96. 23. XI.

Topographische Anatomie der Bauchhöhle des Menschen. Warschau. 1897. Russisch.

Tzschaschel, Ueber bewegliche Niere und deren Einklemmung. Diss. Berlin 1872.

U.

Urag, Interessanter Fall einer beweglichen Niere. Wiener med. Wochenschr. 1857. 36.

V.

Vesalius, De corporis humani fabrica. Lib. V. Cap. VII.

Virchow, R., Historisches, Kritisches und Positives zur Lehre der Unterleibsaffectionen Virchow's Archiv. V. 1853. 333.

— Berliner klin. Wochenschrift. 1890. 346.

W.

Walch, Étude clin. du rein mobile. Paris 1896.

Wagner, K.E., Ueber den intraabdominalen Druck. Wratsch 1888. 223, 247 und 264. Russisch.

Wagner, Casuistische Beiträge z. Nierenchirurgie. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. XXIV. 505, 1886 und XXXIV, 360, 1892.

Walther, Sur un cas d'antéversion et d'antéllexion du rein. Bullet. et mémoires de la société de chirurgie de Paris. XX. 1894. 581.

Warrington Haward, Semaine médicale. 1887.

Weil, Handbuch und Atlas der topographischen Percussion. Leipzig 1880. 179.

Weir. A clinical lecture on fixation of movable kidney. New-York med. Journ. 1883. XXXVII. 169.

Weisker, Pathol. Beziehungen der Nierenbänder zur Gallenblase und ihren Ausführungsgängen. Schmidt's Jahrbücher. CCXX. 1888. 249.

Weisker. Bemerkungen über den sogen. intraabdominalen Druck. Schmidt's Jahrbücher. 1888. CCXIX. 277.

Weljaminoff, Ein Fall von Nierenexstirpation mit Verletzung der unteren Hohlvene. Schriften der Russ. Chir. Gesellsch. Pirogoff. 1892—93. Sitzung vom 23. Nov. 1892. S. 16. Russisch.

Wendt. Ueber den Einfluss des intraabdominalen Druckes auf die Absonderungsgeschwindigkeit des Harnes. Archiv der Heilkunde. 1876. 527.

Wiedow, Ueber Erschlaffung des Bauchfelles. Verhandl. d. II. Versamml. der deutsch. Ges. f. Gynäk. 1888. Archiv f. Gynäkol. XXXII. 1888. 505.

Wilcox. A case of nephrorrhaphy for fixation of a floating kidney. Annals of surgery. 1888. 192.

William Roberts, Citirt nach Le Ray. S. 30.

Wiltshire. Case of double moveable kidneys. Transact. Pathol. Soc. of London. XVIII. 1867. 165.

Wolkow, M. M., Ueber die passive Beweglichkeit des Herzens. St. Petersburg. 1889. Russisch.

— und J. W. Kostenitsch, Recherches sur le développement du tubercule expérimental. Arch. de méd. expériment. 1892. 744.

Wolcott, Med. and. surg. Reporter. Philadelph. 1861.

Z.

Zerenin. W., Ueber die Nahtfixation der Niere. Chirurgija 1897. II. 31. Russisch.

Zernoff, D. N., Lehrbuch der deskriptiven Anatomie des Menschen. Moskau 1891. Bd. II. Russisch.

Zuckerkandl, Ueber den Fixationsapparat der Nieren. Med. Jahrbücher. 1883. 59.

Zülzer, Zur Percussion der Niere. Berliner klin. klin. Wochenschrift. 1887. 374.

— Ein neuer Gürtelapparat z. Fixirung der Wanderniere.

Zweifel, Ein Fall von Ureteren-Uterusfistel etc. Archiv f. Gynäkologie. XV. 1880. 1.

ERSTER THEIL.

I. CAPITEL.

Statistik und Theorie der Wanderniere.

Inhalt: Gegenwärtiger Stand der Frage über die Pathogenese der Wanderniere. — Besonderheiten, die sich aus den statistischen Erhebungen ableiten lassen: 1. Absolute Häufigkeit der Nierenverlagerung. 2. Ihr Ueberwiegen beim weiblichen Geschlecht. 3. Bevorzugung der rechten Niere. — Tiefere Lage der rechten Niere. — Beziehungen der Wanderniere zum Alter, ihr Vorkommen bei jugendlichen und älteren Individuen. — Erblichkeit der Wanderniere. — Geographische Verbreitung. — Einfluss der Beschäftigung, der Lebensweise, häufiger Geburten und anderer ätiologischer Momente. — Resumé. — Kurze Darstellung der vorhandenen Theorien über Entstehung der Wanderniere, soweit sie für die genannten Eigenthümlichkeiten der letzteren eine Erklärung darbieten. — Hypothesen auf anatomischer und physiologischer Grundlage. — Angeborene Insufficienz der Gewebe. — Ziele und Wege der vorliegenden Untersuchungen.

Kaum in einem anderen Gebiet der menschlichen Pathologie kommt der alte Satz: Quot homines, tot sententiae in gleichem Masse zur Geltung, wie in der Lehre von der sog. Wanderniere: so mannigfach und oft genug einander widersprechend sind die Darstellungen, die verschiedene Forscher in verschiedenen Zeiten dieser Anomalie gewidmet haben. Von den Einen als anatomisches und klinisches Kuriosum dem engen Bereiche der Specialforschung überwiesen, erschien das Leiden den Anderen im Lichte einer wohlumgrenzbaren klinischen Einheit, welche noch Andere zu der Bedeutung eines weitverbreiteten und in seiner Erscheinungsweise hochwichtigen pathologischen Zustandes erhoben haben. Schon vor mehr als drei Dezennien beschreibt Bequet[1]) die Wanderniere nicht als einfache Verlagerung des Organes, die etwa nur verdiente von der pathologischen Anatomie berücksichtigt und klassifizirt zu werden, sondern als wirkliche Krankheit im nosologischen Sinn dieses Wortes. Trousseau[2]) legt ihr lediglich den Werth einer häufigen, ebenso sehr zum Schaden des ärztlichen Ansehens wie des Wohlbefindens der Kranken gewöhnlich übersehenen „infirmité sans gravité“ bei, die kaum einer Heilung, immer aber einer Besserung fähig sei. Dahingegen betont Keppler[3]), die Wanderniere wirke auch unter günstigen Verhältnissen und bei Mangel aller Komplikationen störend auf den Allgemeinzustand, beeinflusse die Arbeitsfähigkeit, schädige den normalen Ablauf der Körperfunktionen und führe zu Ernährungsstörungen, die nach und nach die Gesundheit, ja unmittel-

1) Archives génér. de médecine. 1865. V.
2) Clinique médicale. III. S. 809.
3) Arch. f. klin. Chirurgie. XXIII. 1879. S. 529.

bar das Leben ernstlich gefährden können. Die bewegliche Niere sei daher überall, wo immer sie zu Beschwerden irgend welcher Art Anlass gebe, zu entfernen[1]).

Die gegenwärtig herrschenden Anschauungen neigen noch am meisten zu der Darstellung Bequet's. Sie zeigen dagegen nur wenig von jenem Pessimismus, der uns in den Schilderungen Keppler's entgegentritt und in dem sich eine irrige Vorstellung von der Verbreitung des Leidens deutlich ausspricht.

Fragt man nach Wesen und Entstehung der als bewegliche Niere bezeichneten pathologischen Anomalie, so wird man noch heutzutage erstaunt sein, trotz der zahlreich vorhandenen klinischen Bearbeitungen des Gegenstandes, ja der neuerlichen Erfolge auf therapeutischem Gebiete, durchweg unklaren Definitionen zu begegnen. Schon die grosse Anzahl der Namen, von denen nur einige wie: Wanderniere, Nierensenkung, bewegliche Niere, Ren ambulans, mobilis, migrans, hypermobilis (Curschmann[2]), palpabilis (Hilbert[3]), dislocatus; Ectopia und Prolapsus renis, Nephroptosis der französischen Autoren hier angeführt zu werden brauchen, legt beredtes Zeugniss ab für die bestehende Verwirrung.

Eine Reihe wichtiger Ergebnisse, die geeignet erscheinen in die Frage nach der Pathogenese der beweglichen Niere einiges Licht zu schaffen und mit denen, wie später näher ausgeführt wird, jeder Versuch einer Lösung dieser Frage zu rechnen hat, ist durch die fortgesetzte klinische Beobachtung gewonnen worden. Als solche können mit Rücksicht auf die vorhandene Literatur folgende Sätze namhaft gemacht werden[4]).

1. Die bewegliche Niere ist eine häufige Anomalie. Dieser Satz wird gegenwärtig fast allgemein als zutreffend anerkannt, nachdem Lawson Tait[5]) noch in den achtziger Jahren das Vorkommen beweglicher Nieren überhaupt als fragwürdig hingestellt und nachdem in verhältnissmässig neuer Zeit Kliniker, wie Botkin[6]), die Diagnose „Nierensenkung“ von einem Kopfschütteln der Zeitgenossen begleitet gesehen haben.

Unter 5500 Kranken in Oppolzer's Klinik wurde Beweglichkeit der Niere, einer Mittheilung von Rollet[7]) zufolge mit Sicherheit 22 Mal (= 1 : 250) nachgewiesen. In vielen Fällen kommt das Leiden, wie Rollet zutreffend bemerkt, nur ambulatorisch, in ebenso vielen anderen aber überhaupt nicht zu ärztlicher Behandlung. Golowin[8]) berechnet die Häufigkeit der Wanderniere mit 10,6 pCt., denn von 765 Kranken aus der Privatpraxis Botkin's, auf die er Bezug nimmt, fand sie sich bei nicht weniger als 81. Dagegen erhielt Hertzka[9]) bei einem Material von 6000 Beobachtungen nur 67 Fälle (1,1 pCt.) dieser Anomalie. Senator[10]) sah sie in der Charité unter 699 Kranken 6 Mal bei weiblichen Personen, und 2 Mal bei weiteren 450 von ihm beobachteten Patienten: im Augustahospital 4 Mal in einer 3800 zählenden vorwiegend männlichen Beobachtungsreihe; in der Poliklinik 6 Mal unter 40000 allerdings nicht immer genau

1) Barker, Med. chir. Transactions. 1880. S. 181.

2) Deutsches Archiv f. klin. Medicin. LIII. 1894. S. 1.

3) ibidem. L. 1892. S. 483.

4) Die Literatur der Nephroptose findet, weil für die vorliegenden Untersuchungen von untergeordneter Bedeutung, nur theilweise Berücksichtigung.

5) Brit. Med. Journ. 1882. Bd. II. S. 999. „Weder am Lebenden, noch in einem Museum habe ich je eine bewegliche Niere gesehen; auch hat mir Niemand über dieses Vorkommniss berichtet“, schreibt der Genannte. Vgl. ibidem. S. 1178.

6) Klinische Vorträge. Bd. I. S. 169.

7) Pathologie und Therapie der beweglichen Niere. 1866. S. 13.

8) Botkin's Archiv. 1869. S. 96.

9) Wiener medic. Presse. 1876. S. 1505, 1541.

10) Charité-Annalen. 1883. S. 309.

untersuchten Individuen. Im Allgemeinen kommen auf 1150 Frauen 8 Fälle von Wanderniere, auf 140—150 Beobachtungen je 1 Fall. — Glénard[1]) registrirte bei 950 Kranken mit Affektionen der Verdauungsorgane 145 solche Fälle (= ca. 15 pCt.). Nach Hilbert ist jede fünfte Frau mit diesem Leiden behaftet, und Lindner[2]), dem sich ähnliche Zahlenverhältnisse ergaben, bezeichnet die Wanderniere als die häufigste Abnormität des weiblichen Körpers. Mathieu[3]) fand ein Verhältniss von 1:4, von 306 untersuchten Frauen litten 85 an Wanderniere[4]). Monteuuis[5]) berechnet aus 3788 ihm von Glénard mitgetheilten Beobachtungen über „Ernährungsstörungen" 481 Fälle (= 12,7 pCt.) von beweglicher Niere. Endlich beobachtete Walch[6]) bei 100 weiblichen Patienten diese Abnormität 18 mal und stellt dem die Arbeit von Godard Danhieux und Werhoogen gegenüber, die aus einem Material von 66 Frauen ein Verhältniss von 46:100 berechnen.

2. Nierenbeweglichkeit findet sich weitaus am häufigsten beim weiblichen Geschlecht, Männer zeigen nur selten dieses Leiden.

Schon Meckel[7]) waren diese Verhältnisse nicht unbekannt. Hase[8]) fand die Wanderniere von 23 Fällen 20 mal (= 87 pCt.) bei Frauen, Fritz[9]) ebenso in 35 Fällen 30 mal (= 85,7 pCt.), Rollett in 22 Fällen 18 mal. 40 Fälle von 50, die Schultze[10]) unter Benutzung der Literatur und der Sektionsberichte der Berliner Charité mittheilt, betrafen Frauen. Für die relative Häufigkeit der Wanderniere beim weiblichen und männlichen Geschlecht giebt Guéneau de Mussy[11]) ein Verhältniss von 12:1 an. Unter 765 Kranken, die Botkin beobachtete, fanden sich (Golowin) insgesammt 81 Fälle von Wanderniere (100:12,5), nämlich 72 Frauen (= 24,4 pCt.) und nur 9 Männer (= 2.1 pCt.). Hertzka theilt 67 Fälle mit, 50 (= 74,6 pCt.) gelangten an Frauen zur Beobachtung. Nach Ebstein's[12]) Zusammenstellung entfallen auf 96 Fälle 82 (= 85.4 pCt.) Frauen. Newman[13]) sah die Anomalie 290 mal, bei 252 Frauen (85 pCt.) und 38 Männern, und führt zugleich eine Statistik Skorczewski's an, der bei 1030 Frauen 32 mal (= 3,1 pCt.), bei 392 Männern 3 mal (= 0.76 pCt.) Wandernieren antraf. Senator konstatirte unter 31 Beobachtungen die Erkrankung nur 1 mal bei einem männlichen Individuum. Von Robert's[14]) 70 Fällen beziehen sich 61 (= 87 pCt.) auf Frauen. Schütze[15]) führt 474 Fälle auf, wovon auf das weibliche Geschlecht 405 (= 85 pCt.), auf das männliche nur 69 entfallen. Glénard fand in einer Beobachtungsreihe 88,2 pCt., in einer anderen 88 pCt. Frauen; in einer dritten von Monteuuis mitgetheilten Statistik kommen auf 3788 Kranke 22 pCt. Frauen und 2,7 pCt. Männer mit Wanderniere. Obraszoff[16]) beobachtete das Leiden in seiner Privatpraxis bei 19,4 pCt. Frauen und 2,9 pCt. Männern, in der Ambulanz für Arbeiter bei 6,6 pCt. Frauen und 0,7 pCt. Männern, doch fragt es sich, ob in beiden Fällen die Untersuchung gleich genau ausgeführt wurde. Bei der unter Botkin's Leitung im Jahre 1889

---

1) Gaz. hébdom. de méd. et de chirurg. 1889. S. 122.

2) Ueber die Wanderniere der Frauen. 1888. Vgl. Johnston, New York med. Record. 1894. Bd. XLVI. S. 792.

3) Bull. et mém. soc. méd. des hôp. de Paris. 1893. Bd. X. S. 842.

4) Citirt nach Baraton, Thèse de Paris. 1894. S. 19.

5) Les déséquilibrés du ventre. Paris 1894. S. 91.

6) Etude clinique du rein mobile. Paris 1896.

7) Handbuch der pathologischen Anatomie. Leipzig 1812. S. 630.

8) Med. Times and Gaz. XVI. 1858. No. 7.

9) Arch. génér. de med. 1859. S. 158.

10) Dissertation. Berlin 1867. S. 8.

11) Citirt nach Martineau, Thèse de Paris. 1868. S. 11.

12) Ziemssen, Spec. Pathol. u. Therapie.

13) Glasgow med. Journ. 1883. S. 81.

14) A practical treatise on urinary and renal diseases. London 1885.

15) Die Wanderniere. Statistische Untersuchungen über deren Aetiologie. Berlin 1888. S. 12.

16) Jeshedn. klin. gaz. 1889. No. 33.

vorgenommenen Untersuchung der städtischen Altersversorgungsanstalten Petersburgs[1]) wurde Wanderniere bei 202 Weibern (von 1974) und nur bei 1 Manne (von 266) angetroffen. Drummond[2]) registrirte die Affektion bei 25 Frauen und 4 Männern, Litten[3]) in 82 pCt. der ersteren. In Keen's[4]) Zusammenstellung über 121 Fälle von Nephrorrhaphie finden sich unter 99 wegen beweglicher Niere Operirten 93 Frauen (= 94 pCt.). Rüdel[5]) sah im Laufe von 3 Jahren in der Jenaer Klinik 17 Frauen und 3 Männer mit Wanderniere; Obladen[6]) 4 Frauen und 1 Mann. Unter Lancereaux's[7]) 60 Kranken gab es nur 2 Männer. Rosenstein beobachtete die Anomalie 59 Mal, bei 50 Frauen und 9 Männern (citirt nach Schütze a. a. O.). Nach einer Berechnung Küster's[8]) beträgt ihre Häufigkeit bei Männern 6 pCt., bei Frauen 94 pCt. Seit 1885 entfielen in der Züricher Klinik auf 5393 Frauen 53 Fälle (= 1 pCt.), auf 16518 Männer insgesammt nur 8 Fälle von Wanderniere (Habel[9]).

Die auffallende Häufigkeit der Wanderniere beim weiblichen Geschlecht ist somit eine Thatsache, die von sämmtlichen Beobachtern einstimmig bestätigt wird; 80 pCt. aller Fälle sind bei Frauen gefunden worden.

3. Rechtsseitige Wanderniere ist weit häufiger, als links- oder doppelseitige. Die rechte Niere wird dementsprechend viel öfter beweglich oder verlagert gefunden als die linke Niere.

Hinweisen hierauf begegnet man bereits bei Meckel und Rayer[10]). Fritz sah das Leiden 19mal rechts, 7mal beiderseitig und 4mal links, Rollet 18mal rechts, 3mal links, 2mal beiderseits. Schultze berichtet über 37 rechtsseitige, 6 linksseitige und 7 beiderseitige Wandernieren. Nach einer Angabe von Golowin beobachtete Botkin unter 81 Fällen 3 beiderseits, 2 links, die übrigen 76 (= 93.8 pCt.) rechts. Hertzka registirt von 67 Fällen 58 (= 86.5 pCt.) rechtsseitige Wandernieren. Landau[11]) fand bei 45 Beobachtungen 40mal die rechte (= 88,9 pCt.), 2mal die linke, 3mal beide Nieren ergriffen, Roberts unter 65 Fällen 42mal die rechte, 9mal die linke und 14mal beide, Schütze unter 97 von ihm gesammelten Fällen 65mal die rechte, 18mal die linke, 14mal beide Nieren beweglich. Riemann[12]) führt 56 Fälle aus der Kieler Klinik an: dabei gab es 1 linke, 2 doppelseitige und 53 (= 94.6 pCt.) rechte Wandernieren. Wesentlich verschieden sind die Befunde Drummond's, der die Krankheit 16mal rechts, 13mal beiderseits und 2mal links vorfand. In den Altersversorgungsanstalten St. Petersburg's wurden unter den Weibern 163 Fälle (16 pCt.) rechtsseitiger, 22 linker und 17 doppelter Wandernieren ermittelt. Nach Keen kommen auf 76 rechtsseitige 7 links- und 4 beiderseitige Erkrankungen; nach Rüdel bei Frauen auf 17 Fälle 16 rechte und 1 linke Wanderniere. 3 Fälle, die er bei Männern beobachtete, betrafen alle die rechte Niere. Ebenso waren sämmtliche 5 Fälle Obladen's und 5 von 6 Fällen Hayden's[13]) rechtsseitige. In 100 Fällen Stifler's[14]) war 75mal die rechte, 15mal die linke, 10mal beide Nieren afficirt:

---

1) Kadjan, Die Bevölkerung der St. Petersburger Stadt-Altersversorgungsanstalten. Ein Beitrag zur Kenntniss des Greisenalters. Petersburg 1890.

2) Lancet. 1890. I. S. 66.

3) Berlin. klin. Wochenschr. 1890. S. 346.

4) Trans. of the American. Surg. Assoc. VIII. 1890. S. 181.

5) Dissert. Jena 1890. S. 2.

6) Dissertation. Bonn 1891. S. 9.

7) Leçons de clinique médicale. Paris 1894. S. 249.

8) Centralbl. f. Chirurgie. 1895. S. 122.

9) Tabes dorsalis und Wanderniere. Centralbl. f. innere Medicin. 1867. S. 161.

10) Traité des maladies des reins. 1841. III. S. 783.

11) Die Wanderniere der Frauen. Berlin 1881.

12) Dissertation. Kiel 1888.

13) Boston med. and surg. Journ. CV. 1881. S. 271.

14) Münch. medic. Wochenschr. 1892. S. 491.

in ebenso vielen Beobachtungen von Hilbert fanden sich 65 rechte, 35 linke, keine doppelseitige Wanderniere. Nach Ansicht von Glénard befällt die Krankheit 99mal von 100 die rechte Seite; linke Wanderniere beobachtete er 9mal unter 481 Fällen, doch lag hier Verdacht auf eine Affektion des Nierengewebes vor; beiderseitig sei die Nephroptose bei Frauen in 20 pCt., bei Männern in 8,5 pCt. Lancreaux berichtet über mehr als 60 Fälle von Wanderniere, die mit einer einzigen Ausnahme die rechte Seite betrafen. Von Löhlein's[1]) 24 Beobachtungen beziehen sich 23 auf die rechte Niere. Litten[2]) berechnet die Häufigkeit der rechten Wanderniere mit 75—80 pCt.

Wir selbst können zu den bisherigen Daten folgende eigene Beobachtungen hinzufügen: In der Ambulanz der akademischen therapeutischen Klinik fand sich unter 221 im Laufe der Wintermonate untersuchten Frauen Nierenbeweglichkeit 66mal (= 30 pCt.), und zwar nur rechts 56mal (= 84.8 pCt.), beiderseits 9mal, nur links 1mal. Im Marien-Magdalenenhospital, wo wir allmonatlich 250—300 Kranke zu untersuchen Gelegenheit haben, zeigt die Wanderniere bei den Frauen eine Frequenz von 5—10 pCt., wobei Schwerkranke mit Typhus, Kompensationsstörungen u. s. w., die in aufrechter Stellung nicht geprüft werden können, ausser Betrachtung bleiben. Unter der männlichen Spitalbevölkerung vermochten wir, trotz sorgfältiger Prüfung, während der ganzen Dauer unserer klinischen Thätigkeit nur 10 Fälle von Wanderniere zu eruiren. Linksseitige Nierenbeweglichkeit allein trafen wir seltener an, als beiderseitige.

Es ergiebt sich aus den soeben mitgetheilten Daten, dass Beweglichkeit der rechten Niere nach dem übereinstimmenden Urtheil aller Beobachter eine erheblich grössere Frequenz besitzt, als linke oder doppelseitige Wanderniere. Sie macht allein 80—90 pCt. aller Fälle aus. Ob dagegen beide Nieren häufiger ergriffen werden, als nur die linke, darüber gehen die Ansichten auseinander. Wir selbst haben ersteres viel öfter beobachtet, und Botkin pflegte in seinen Vorlesungen zu sagen, wo die linke Niere beweglich gefunden werde, da sei mit Sicherheit auch rechtsseitige Wanderniere zu erwarten. Vielleicht beruhen die in diesem Punkte bestehenden Differenzen auf einer unzureichenden Orientirung über den Zustand der linken Niere. „Il est très possible" bekennt Mathieu, „que le rein gauche lui ait quelquefois échappé, car il a cherché le droit d'emblée et avec beaucoup plus de soin que le gauche."

Als feststehend darf ferner der Satz gelten, dass in Fällen von doppelseitiger Wanderniere die rechte Niere in der Regel einen tieferen Stand aufweist, als die linke.

Neben diesen kardinalen Erscheinungen im klinischen Bilde der Nierenbeweglichkeit giebt es eine Reihe anderer Merkmale dieser Anomalie, die sich durch weit geringere Bestimmtheit auszeichnen und bezüglich deren die Ansichten der Beobachter mehr oder weniger divergiren.

So wird in Beziehung auf das Alter von den meisten Autoren behauptet, die bewegliche Niere sei vorwiegend ein Leiden erwachsener Individuen zwischen 25 und 40 Jahren.

Von 7 Patienten, die Rayer anführt, hatte 1 das 20., 2 das 30., 4 das 40. Lebensjahr überschritten. Fritz sah das Leiden nie vor dem 18. Jahre auftreten; es kommt, wie er bemerkt, auf der Höhe der Geschlechtsreife am häufigsten vor. Zwei von Rollet's 22 Kranken waren 19, 6 über 20, 11 über 30, je einer 41, 53 und 65 Jahre alt. Das jüngste Individuum mit Wanderniere, welches Botkin beobachtet hat, stand im Alter von 13 Jahren (Golowin). Von Hertzka's Fällen bezieht sich etwa $^1/_3$ auf das 30.—40. Lebensjahr. Landau

1) Berlin. klin. Wochenschr. 1882. S. 357.
2) Wien. klin. Wochenschr. 1894. S. 269.

untersuchte 45 Fälle im Alter von 24—68, mit Ueberwiegen des 30.—40. Jahres. Newman sah letzteres ebenfalls in der Mehrzahl seiner Beobachtungen. In einer Zusammenstellung von Schütze finden sich 3 Fälle mit 17—20 Jahren, 15 zwischen 20 und 30, 30 zwischen 30 und 40, 15 zwischen 40 und 50, 7 zwischen 50 und 60, 4 jenseits des 60. Jahres; dazu kommen 3 Kinder aus dem 7.—8. Jahre. Von 75 Frauen, die Lindner beschreibt, standen 12 im Alter von 15—20 Jahren; 18 hatten das 20., 28 das 30., 14 das 40., 3 das 50. Lebensjahr hinter sich. Riemann's Fälle gehörten dem 18.—56., Obladen's dem 22.—45. Jahre an. Stiller berichtet über 100 Fälle, wovon auf das Alter bis zu 20 Jahren 10 entfielen, bis zu 30 Jahren gab es 20, zwischen 30 und 40 Jahren 40; die übrigen gehörten noch späteren Lebensperioden an. Hilbert beobachtete Nierenbeweglichkeit vorwiegend bei Personen zwischen 30 und 40, seltener zwischen 20 und 30 Jahren; Mathieu am häufigsten im Alter von 25 bis 50, Rosenstein[1]) von 25—45 Jahren u. s. w.

Im kindlichen Alter gelangt die Wanderniere im ganzen selten zur Beobachtung. Ein von Medd berichteter Fall, den Schütze (a. a. O. S. 56) anführt — Verlagerung der linken Niere bei einem 6 Monate alten Kinde — muss wohl als kongenitale Nierenektopie gedeutet werden. Steiner[2]) meldet 3 Fälle im Alter von 6, 9 und 10 Jahren. Legg[3]) über Dislokation der rechten Niere bei einem 3jährigen Knaben, Hirschsprung (citirt nach Schütze, a. a. O. S. 75) ebenso bei einem Knaben von 7 Jahren. Keppler sah bei einem 9 Jahre alten Mädchen rechtsseitige Nierenbeweglichkeit, Pokrowski[4]) beschreibt solches von einem 14jährigen Mädchen, Drummond von 2 Mädchen im Alter von 10 und 14, Gilford[5]) von einem Mädchen im Alter von 11 Jahren (linke Wanderniere mit Hydronephrose). Le Gendre[6]) beobachtete linksseitige Nierensenkung im Kindesalter nur in 1 Falle bei einem 14jährigen Mädchen, welches sich stark mit dem Korsett schnürte, neben Magenerweiterung und „nodosités phalango-phalanginiennes en formation"; er hält die Wanderniere des Kindesalters für eine ausnahmsweise Erscheinung. Keller[7]) bemerkt, dass Nierenbeweglichkeit bei der Sektion Neugeborener bisher noch nicht beobachtet sei; auch ihm ist unter dem reichen Material der Berliner gynäkologischen Klinik kein einziger solcher Fall vorgekommen. Und doch ist dieses zarte Alter, wie Keller betont, so ausserordentlich häufig groben Insulten unterworfen. Das jüngste von uns selbst beobachtete Individuum mit Wanderniere — ein Mädchen — stand im 11. Lebensjahre.

Eine andere Ansicht wird in jüngster Zeit von Rosenthal[8]) vertreten. Diesem gemäss muss die Wanderniere, als angeborenes Leiden, im Kindesalter eine häufige Erscheinung darstellen, und steht nur deshalb in dem Rufe der Seltenheit, weil nicht genügend grosse Untersuchungsreihen benutzt worden seien. Solche boten sich ihm in den sog. Ferienkolonien in Gestalt einer grossen Anzahl 7—14 Jahre alter, gesunder, wenn auch vielfach schlecht genährter Kinder, die keine schwereren Krankheiten durchgemacht hatten. Die Prüfung wurde in horizontaler Lage vorgenommen. Die Seitenlage erklärt Rosenthal für weniger zweckmässig und zieht im übrigen die Möglichkeit einer Untersuchung bei aufrechter Körperhaltung mit keiner Silbe in Frage. Demungeachtet vermochte er bei 26 von 51 Mädchen (= 50 pCt.) die rechte Niere zu palpiren. Zwei Mädchen im Alter von 11 und 12 Jahren boten „volle Beweglichkeit der Nieren" dar. Unter 32 Knaben konnte nur bei 3 (= 10 pCt.) die rechte Niere palpirt werden.

Was das vorgeschrittene Alter betrifft, so soll nach Ansicht vieler Autoren Nierenbeweglichkeit jenseits des 50. Lebensjahres zu den grossen Seltenheiten gehören. Als Ursache dieser

---

1) Die Pathologie und Therapie der Nierenkrankheiten. Berlin 1894. S. 666.

2) Kompendium der Kinderkrankheiten. Leipzig 1872. S. 314.

3) Brit. med. Journ. 1876. I. S. 54. Sydney Phillips (Lancet 1884, II. S. 1100) erwähnt Beweglichkeit der rechten Niere bei einem 9jährigen Knaben, die im Alter von 7 Monaten nach einem Keuchhustenanfalle bemerkt worden sei. Auch hier handelt es sich vielleicht um angeborene Ectopie der Niere.

4) Materialien zu einer Pathologie der Wanderniere. Dissert. Petersburg 1890.

5) Lancet 1893. II. S. 1559.

6) Bull. et mém. soc. méd. des hôp. de Paris. 1893. Bd. X. S. 879.

7) Die Wanderniere der Frauen. Halle a. S. 1896. S. 7.

8) Therap. Monatshefte. 1896. XII. S. 643.

Erscheinung zieht Mathieu „la disparition de la néphroptose ou la disparition des néphroptosées“ in Erwägung, ersteres vielleicht infolge des geringeren Korsettmissbrauches in dem vorgerückten Alter, letzteres wegen der grösseren Sterblichkeit der an Wanderniere leidenden Frauen. Mit dieser Darstellung können wir uns nicht einverstanden erklären. Denn auch bei älteren Frauen haben wir oft genug bewegliche Nieren gefunden. Die scheinbar geringe Frequenz des Leidens im Alter erklärt sich vielmehr u. E. durch den Umstand, dass die Ambulanzen, die ja zu derartigen Beobachtungen das meiste Material darbieten, von älteren Leuten überhaupt weniger aufgesucht werden, insbesondere aber auch durch die unzweifelhafte Thatsache, dass jene Beschwerden, die als Folgezustände der Wanderniere für gewöhnlich erst zu einer Prüfung des Zustandes der Nieren auffordern, im höheren Alter seltener werden.

In den Altersversorgungsanstalten Petersburgs fand sich Wanderniere bei Frauen bis zum 60. Jahre 47mal, vom 61.—70. Jahre 98mal; vom 71.—80. Jahre 51mal und vom 81.—90. Jahre 6mal. Jenseits des 90. Jahres ist kein solcher Fall ermittelt worden. Die Mehrzahl der Fälle kommt sonach auf das Alter zwischen 61 und 70 Jahren; nur 28 pCt. derselben gehören einer höheren Altersperiode an, wiewohl letzterer von der Gesammtzahl der versorgten Frauen 42 pCt. entsprachen.

Von einigen Autoren wird auf die Möglichkeit einer erblichen Uebertragung der Wanderniere hingewiesen.

Die ersten Angaben hierüber finden sich in der schon erwähnten Arbeit von Golowin. „Der Umstand“ schreibt dieser Autor, „dass die Anomalie nicht selten durch ganze Familien verfolgt werden kann, giebt Anlass, an hereditäre Verhältnisse zu denken und es ist die Vermuthung an sich nicht unwahrscheinlich, dass eine gewisse Nachgiebigkeit der die Niere umgebenden Gewebe und der Gefässe, die zu dem Organ hinziehen, von Geschlecht zu Geschlecht übertragen werden könne.“ Le Ray[1]) erwähnt in demselben Sinne eine Beobachtung von Peter, der bei einer 46 Jahre alten Dame rechtsseitige Wanderniere vorfand und ein Jahr später bei deren Tochter nach einer Geburt die nämliche Anomalie nachwies. Die erbliche Entstehung des Leidens hält auch Pokrowski für „häufiger, als gewöhnlich angenommen wird, ja vielleicht für die ungeheure Mehrzahl der Fälle von Bedeutung.“

Stifler beobachtete bei einer Frau Beweglichkeit einer Niere, zugleich aber bei deren Tochter doppelseitige Nierensenkung. In drei anderen Fällen erwiesen sich Mütter und Töchter mit Wanderniere behaftet. Von zwei Schwestern mit Wanderniere, die nebenbei alle Zeichen der Degeneration darboten, berichtet Albarran[2]). Auch wir hatten wiederholt Gelegenheit, bei allen oder bei der Mehrzahl der weiblichen Glieder einer Familie Wanderniere vorzufinden.

Es liegt ferner eine Reihe von Versuchen vor, die geographische Verbreitung der Wanderniere näher zu prüfen.

Dietl[3]) betont die Häufigkeit des Leidens innerhalb der polnischen Rasse, wo auch die Malaria sehr verbreitet sein soll. Golowin neigte späterhin zu der Annahme einer erblichen Prädisposition zur Verlagerung der Niere bei dem polnischen Volksstamm. Auch in Ostpreussen ist die Wanderniere nach Möller's[4]) Berichten keine Seltenheit, Fälle davon sind ihm „in Braunsberg besonders oft vorgekommen.“ Schütze weist bei der Frage, inwiefern das Leiden an gewisse Oertlichkeiten geknüpft sei, auf die Nothwendigkeit genauer statistischer Erhebungen hin.

Viel beachtet worden ist von den Autoren die Frage nach dem Einfluss von Beschäftigung und Lebensweise auf die Entwickelung der Wanderniere. Die

1) Thèse de Paris. 1876.
2) Annales des malad. des org. génito-urinaires. 1895.
3) Wien. medic. Wochenschr. 1864. S. 563, 579, 593.
4) Berliner klin. Wochenschr. 1872. No. 37.

Angaben hierüber sind aber nichts weniger als übereinstimmend. Während nämlich von den Einen betont wird, das Leiden bevorzuge insbesondere die ärmere, auf schwere körperliche Arbeit angewiesene Bevölkerung, das sozusagen klassische Material jeder klinisch-statistischen Untersuchung, weisen andere auf die grosse Häufigkeit der Wanderniere innerhalb der gut situirten Gesellschaftsklassen und auf ihre geringere Frequenz innerhalb der Spitalklientel hin.

Auch die Bedeutung häufig aufeinanderfolgender Geburten für die Aetiologie der beweglichen Niere hat zu zahlreichen Erörterungen Anlass gegeben. Die nach dieser Richtung hin gewonnenen, ebenfalls nicht gerade gleichlautenden statistischen Ergebnisse kommen bei einer späteren Gelegenheit, wo von dem Einflusse des Geburtsaktes gehandelt wird, zur Sprache.

Eine noch geringere Bestimmtheit besitzen die Berichte über Beziehungen der Nierenbeweglichkeit zu Traumen, Abmagerung, Hernien, Prolapsen u. s. w., Momente, die theils weil sie, wie der durch das Trauma bedingte Schmerz, zur Untersuchung Anlass geben, theils, wie die Abmagerung, diese begünstigen, die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt haben.

In keinem Zusammenhang steht die Wanderniere mit Verschiebungen anderer Abdominalorgane (Leber, Milz), die jener gegenüber eine ungleich geringere Frequenz aufweisen[1]).

Bei dem Versuche, die schwierige Frage nach der Pathogenese der Wanderniere ihrer Lösung näher zu bringen, sind die mannigfachsten, ja man könnte sagen alle nur überhaupt denkbaren Wege eingeschlagen worden. Beansprucht doch das Problem, schon allein vom Standpunkte der medizinischen Dialektik, ein nicht alltägliches theoretisches Interesse. Die oben dargelegten Besonderheiten des Leidens bildeten den wesentlichsten Ausgangspunkt der theoretischen Erklärungsversuche. Man war beharrlich bestrebt, die Erscheinung mit wichtigen physiologischen Eigenthümlichkeiten des weiblichen Organismus in einen kausalen Zusammenhang zu bringen. Von anderen wurden daneben gewisse Merkmale des Fixationsapparates der Niere, wie sogleich gezeigt werden soll, in Betrachtung gezogen. Indem wir bezüglich aller Einzelheiten auf die späteren Kapitel verweisen, lassen wir hier, um den gegenwärtigen Stand der Frage sofort näher zu kennzeichnen, eine kurze Zusammenstellung der wichtigsten Theorien über die Entstehung der Nierenbeweglichkeit folgen und wird hierbei zu prüfen sein, inwiefern dieselben den im obigen angedeuteten charakteristischen Besonderheiten dieser Anomalie Rechnung tragen.

1. Hypothesen auf anatomischer Grundlage.

Welke Bauchdecken und Hängebauchbildung werden von manchen Autoren als Ursachen der Nierensenkung angeführt. Dieser Anschauung stehen vielerlei thatsächliche Bedenken gegenüber. Auch genügt sie nicht völlig unserer obigen zweiten These, da bei Weitem nicht alle Frauen mit geschwächter Bauchwand an Wanderniere leiden und umgekehrt, und liefert zudem an sich keine Erklärung für das Vorwiegen der rechtsseitigen Nephroptose.

Die Annahme übermässiger Nachgiebigkeit des Bauchfelles und abnormer Verlängerung der sog. Nierenligamente vermag theilweise die Bevorzugung der rechten Niere,

1) Vgl. Foot, On movable kidneys. The Dublin Journal of med. science 1881, LXXI, S. 385.

nieht aber die grosse Frequenz der Anomalie bei dem weiblichen Geschlecht zu erklären.

Die von Glénard und Anderen aufgestellte Theorie der Enteroptose, der Senkung des Darmkanals en masse als Ursache der Wanderniere wird im Hinblick auf das Thatsächliche ernstlich beanstandet. Auch lässt sie das Ueberwiegen der rechtsseitigen Wanderniere unerklärt.

Der Einfluss der Schwere der Leber wird von vielen Autoren als Ursache des häufigen Herabsteigens der rechten Niere geltend gemacht.

Nach Litten[1]) kann sich rechtsseitige Wanderniere als Folgeerscheinung einer bestehenden Magenerweiterung entwickeln. Diese Darstellung zieht, wie die ihr nahestehende Theorie Bouchard's, nur das Verhalten der rechten Niere in Betrachtung, erscheint aber im Uebrigen lediglich als Verallgemeinerung einer zu sehr abseits liegenden Erscheinung.

Henderson[2]) zufolge soll die Entstehung der Wanderniere durch primären Schwund (eine Art Trophoneurose) des perirenalen Fettgewebes bedingt werden, ein Erklärungsversuch, der alle charakteristischen Merkmale des Leidens völlig im Dunkeln lässt. So ist es auch mit der Theorie von Potain[3]), von dem circumskripte, auf die Capsula fibro-adiposa der Niere übergehende und zu Verlust des Tonus dieser Kapsel führende Peritonitis oder subperitoneale Hyperämie, die sich im Anschlusse an kolitische Processe auf jene Kapsel ausbreitet, als ätiologische Faktoren in Vorschlag gebracht werden. Nicht anders verhält es sich mit der Verlängerung der Nierengefässe, auf welche v. Fischer-Benzon und Andere hindeuten, zumal solches in vielen Fällen von Wanderniere gänzlich vermisst worden ist. Unhaltbar erscheint endlich die Annahme eines ursächlichen Zusammenhanges der Nierenbeweglichkeit mit Grössen- und Gewichtsvermehrung des Organes (Rigal u. A.), ein Moment, dem natürlich jede allgemeinere Bedeutung abgeht.

2. Hypothesen auf physiologischer Grundlage.

Mehr als die anatomischen haben die physiologischen Eigenthümlichkeiten des weiblichen Körpers, im Hinblick auf dessen grosse Neigung zu der uns hier beschäftigenden pathologischen Anomalie, die Aufmerksamkeit der Beobachter auf sich gelenkt. Menstruation (Theorie der menstruellen transitorischen Hyperämie von Bequet), dann Schwangerschaft und Geburt, endlich gewisse Besonderheiten der weiblichen Kleidung sollten bei der Entwickelung der Wanderniere von Einfluss sein.

Bekannt ist die hervorragende und geradezu ausschliessliche Bedeutung, die dem Schnüren und dem Korsett für das Zustandekommen der Nierenbeweglichkeit beigemessen wird (Cruveilhier, Müller-Warneck u. A.). Hohe Schuhabsätze bedingen nach Ansicht von Koranyi[4]) eine derartige Steigerung der physiologischen Krümmungen der Wirbelsäule, dass schliesslich die untere Lendenregion sich schräger als gut ist nach vorne senkt, wobei die Niere ebenfalls nach vorne gedrängt wird und infolge der nach und nach stattfindenden Dehnung des Bauchfelles aus ihrer normalen Lagerungsstätte

1) Verhandlungen des Congresses für innere Medicin. VI. 1887. S. 223.
2) The Glasgow med. Journ. XX. 1893. S. 329.
3) Gaz. des hôpitaux. 1890. S. 878.
4) Berlin. klin. Wochenschr. 1890. S. 720.

heraustritt. Der auf der Taille lastende Druck schwerer Kleider tritt als begünstigendes Moment hinzu.

Wenn mit allem dem das Vorwiegen der Wandernieren bei dem weiblichen Geschlecht und auch ihre erdrückende Häufigkeit bei erwachsenen Personen gut vereinbar erscheint, so ist auf der anderen Seite nicht zu verkennen, dass die erwähnten physiologischen Erklärungsversuche ausnahmslos zu einer Verallgemeinerung mehr oder weniger entlegener, sekundärer Erscheinungen hinneigen. An gewichtigen, auf das Thatsächliche sich beziehenden Einwendungen fehlt es nicht (s. unten).

Die Annahme eines traumatischen Ursprungs der Nierenbeweglichkeit entspricht in keiner Weise den dargelegten Verhältnissen dieser Anomalie.

3. Hypothesen über angeborene Insufficienz.

In neuerer Zeit ist mehrfach der Vermuthung Raum gegeben worden, es handle sich bei der Wanderniere um eine Erscheinungsform angeborener Schwäche des Organismus. „Paralytische Brust, tief abwärts gerückte untere Magengrenzen, herabgesunkene Nieren", äussert sich hierüber Obraszoff, „alle diese Erscheinungen sind anatomische Merkmale bestehender körperlicher Entartung, gleichwie dauernder Appetitmangel, Herzschwäche mit Herzklopfen bei der geringsten Muskelthätigkeit und Aehnliches physiologische Wahrzeichen einer solchen Degeneration darstellen."

Strümpell[1]) spricht von angeborener Disposition, die vor Allem in einer weitgehenden Auflockerung des perirenalen Zellgewebes und in abnormer Länge der Nierenarterie zum Ausdruck gelange.

Noch eingehender beschreibt Tuffier[2]) das Bild der „physiologischen Insufficienz der Gewebe". In demselben spielen eine Rolle Erscheinungen von Seiten der Haut, schwach entwickelte Muskulatur, welke Bauchdecken, deren Bewegungen sich die Masse der Därme anschliesst, die sog. dreilappige Form der vorderen Bauchwand, leichte Durchgängigkeit der zu der Aetiologie von Hernien in Beziehung stehenden Bauchfellöffnungen, Enteroptose, Hepatoptose und sehr auffallende rechtsseitige Nephroptose, Vorfall von Scheide, Gebärmutter und Mastdarm, Atonie des Bodens der Beckenhöhle und der Uterusmuskulatur. Dieser Darstellung gemäss würde die Wanderniere nur als Ausdruck eines allgemeinen, wahrscheinlich angeborenen Krankheitszustandes aufzufassen sein.

Leider entbehren die soeben genannten Hypothesen der nöthigen anatomischen Grundlage ebenso sehr, wie sie die wesentlichsten Eigenthümlichkeiten in dem Verhalten der Krankheit selbst ausser Acht lassen. Das von Tuffier entworfene Symptomenbild aber erweist sich in jenen zahlreichen Fällen als unzureichend, wo Nierenbeweglichkeit als die hauptsächlichste, wenn nicht als alleinige pathologische Erscheinung dasteht.

Eine wichtige Besonderheit der Wanderniere, nämlich ihr Vorwiegen auf der rechten Seite, findet in keinem der mitgetheilten Versuche eine direkte Erklärung. Es wird ganz allgemein eine Prädisposition der rechten Niere zu Lageveränderungen angenommen und bezüglich dieser bald auf den normalen Tiefstand des Organes auf dieser Seite, bald auf seine Nachbarschaft zur Leber, auf seine Beziehungen zum Colon und zu dessen Nierenflexur oder zu dem parietalen Blatt des Bauchfelles, bald auf die grössere Länge der rechten Nierenarterie mit mehr oder weniger Aussicht auf Erfolg hingewiesen.

---

1) Lehrbuch der spec. Pathol. und Therapie der inneren Krankheiten. 1890. Bd. II.

2) Semaine médicale. 1894. S. 285.

Dagegen hat man für die geringere Frequenz der linken Wanderniere theils das Lageverhältniss der linken Nierengefässe zur Bauchspeicheldrüse, theils den innigeren Zusammenhang dieser Niere mit der Nebenniere, theils die Einmündung der Vena suprarenalis sinistra in die Vena renalis sinistra anstatt in die untere Hohlvene, und Aehnliches mehr verantwortlich zu machen versucht. Kurz es besteht auch in theoretischer Beziehung bei einem grossen Reichthum an Vermuthungen keinerlei Aussicht auf eine Einigung der sich vielfach direkt widersprechenden Darstellungen.

Unsere kurze Skizze kann nicht verfehlen, zu zeigen, in welch unbestimmten Grenzen die Frage nach der Entstehung der Wanderniere sich noch gegenwärtig bewegt. Die Gedankenarbeit zahlreicher Forscher hat nach und nach ein wahres Labyrinth geschaffen von zum Theil ausserordentlich vielseitigen, oft auch geistreichen und eigenartigen theoretischen Ueberlegungen. Fragt man aber: worin denn das Wesen der sog. Wanderniere bestehe, so sieht man sich schliesslich immer wieder dem alten Räthsel gegenüber. Mit um so grösserer Schärfe tritt inmitten jenes bunten Gewirres von Vermuthungen und Hypothesen dasjenige hervor, was sich gewissermaassen als Experiment der Natur selbst darstellt: von den vielen Organen der Bauchhöhle sehen wir ohne augenscheinlichen Grund gerade die Nieren sich durch besondere Neigung zu Veränderungen ihrer Lage auszeichnen; diese Neigung erweist sich, ebenfalls ohne erkennbaren Grund, bedeutender auf der rechten Seite und bildet eine Eigenthümlichkeit des weiblichen Geschlechts; wir sehen die Anomalie bei mehreren Gliedern einer Familie auftreten und sich auf andere forterben. Wir finden sie endlich ganz besonders häufig bei erwachsenen Individuen, nicht selten nach wiederholten Geburten oder im Anschlusse an erlittene Traumen, begleitet von einem mehr oder minder typischen Komplex lokaler oder entlegener Störungen.

Gewährt demnach die vorliegende Aufgabe, zu deren Lösung wir uns erlauben wollen, in dieser Abhandlung unser Scherflein beizutragen, ein nicht gewöhnliches theoretisches Interesse, so steht sie auf der anderen Seite auch in praktischer Beziehung nicht bedeutungslos da. Je umfassender und tiefgehender unser Einblick in die Ursachen eines Leidens, um so zielbewusster und aussichtsvoller unser Bemühen, Heilung und Erleichterung zu schaffen. Der Erfolg der Praxis wird hier nach der bewährten Beweisführung ex juvantibus, wie so oft in der Medizin, die Bestätigung der Theorie zu bringen haben. Auch werden wir im Folgenden Gelegenheit haben, die modernen Behandlungsmethoden der Wanderniere zu berühren und nachzusehen, wie weit unser therapeutisches Handeln hier mit den Ergebnissen der pathogenetischen Untersuchung Hand in Hand gehe.

Um uns einen Einblick in die Entstehungsursachen der Nierenbeweglichkeit zu verschaffen, haben wir es unternommen, an der Hand anatomischer Experimente, klinischer Analysen und theoretischer Ableitungen die Bedingungen zu prüfen, welche seitens der die Niere unmittelbar umgebenden Theile, aber auch seitens ihrer selbst und ihrer sog. Befestigungsmittel auf eine Ortsveränderung des Organes von Einfluss sein können. Zugleich haben wir, soweit dies durch anatomische Experimente erreichbar schien, uns eine nähere Untersuchung jener Hypothesen angelegen sein lassen, die, auf dem Boden der Physiologie stehend, in gewissen akuten Störungen des Füllungszustandes der Bauchhöhle, in dem Einfluss des Korsetts und in der Einwirkung von Traumen eine Ursache der Nierenbeweglichkeit erblicken.

Wir glauben ferner nicht fehlzugehen, vielmehr der Darstellung grössere Klarheit zu verleihen, indem wir vor Inangriffnahme jener Fragen zunächst den anatomischen Verhältnissen der Topographie der Nieren und ihrer Fixationsapparate, sowie der pathologischen Anatomie der Wanderniere gebührenden Raum zuweisen und diesen Ausführungen eine angemessen genaue Schilderung über das von uns benutzte Material, über die Art seiner Bearbeitung, sowie über den Werth und die Zuverlässigkeit unserer wichtigsten Methode — das Experiment an der Leiche — folgen lassen.

II. CAPITEL.

Topographische Anatomie der Nieren.

1. Allgemeine Skizze über die Lagerung der Nieren.

Inhalt: Die Niere liegt in dem oberen Abschnitt des Rumpfes (Pansch), im Bereiche der Rippen (Braune), oberhalb der Subkostalebene (Cunningham) und ragt nur mit ihrem abwärtigen Pol in die Lendengegend hinein (Recamier). In dem Bauchraum entspricht ihr je eine besondere gewölbeartige Nische zu beiden Seiten der Wirbelsäule. Beide Nieren liegen nicht in derselben Frontalebene, sondern „diagonal", mit ihren medialen Rändern convergirend. Auch die vertikalen Durchmesser laufen nicht parallel zu einander, sondern convergiren mit ihren oberen Enden. — Die Nierennischen auf Längs- und Querschnitten (Pirogoff). — Dimensionen dieser Nischen in verschiedenen Höhen. — Das pararenale Zellgewebe, seine Struktureigenthümlichkeiten, sein Zusammenhang mit den Zellgeweben der nachbarlichen Regionen und Höhlen und seine chirurgische Bedeutung.

Der anatomische Theil dieser Untersuchung sollte ursprünglich in thunlichster Kürze abgehandelt werden und nur das in der Literatur vorhandene Material Berücksichtigung finden. Eine Prüfung der bisherigen Ergebnisse lag unserem Plane gänzlich fern, eine Neubearbeitung des Gegenstandes aber erschien nur insoweit von Wichtigkeit, als die Frage nach der Fixation der Nieren und nach den Bedingungen, die zu Beweglichkeit des Organes führen, dies dringend erheischte. Eine derartige Einschränkung dieses Theiles unserer Aufgabe ward uns insbesondere durch die inzwischen erschienene, unter Zuckerkandl's bewährter Leitung verfasste Monographie von Kofmann[1]) nahegelegt, wo alles bis dahin über die Topographie der Nieren und ihres Fixationsapparates Gewonnene sich übersichtlich zusammengestellt findet. Nichtsdestoweniger machte sich im Verlaufe der weiteren Arbeit die Nothwendigkeit geltend, eine Reihe von Einzelheiten, weil sie von unseren Vorgängern theils ganz übersehen, theils nicht genügend berücksichtigt oder verschieden gedeutet worden, einer Prüfung zu unterziehen.

Die auf unseren Gegenstand bezügliche Litteratur ist gegenwärtig auffallend im Wachsen begriffen. Nicht nur in den verschiedensten Kapiteln der systematischen Hand-

1) Chirurgisch-topographische Anatomie der Niere. Dissert. Jurjew 1894 (russisch).

bücher, sondern noch mehr über zahlreiche periodische Schriften findet sie sich zerstreut. Noch stetiger aber steigt das Interesse an den anatomischen Beziehungen der Nieren. Die fortschreitende Arbeit der Fachanatomen wird hier durch das Bemühen von Vertretern anderer medicinischer Forschungsgebiete vielfach unterstützt. Infolge dieser gegenseitigen Förderung nimmt die Niere in der topographischen Anatomie schon jetzt einen anderen Platz ein, als beispielsweise vor wenigen Jahren. Wohl fehlt es nicht an mancherlei Lücken. Allein man bedenke, dass erst vor kurzer Frist das Augenmerk der Chirurgen und das besondere Interesse der Anatomen sich der Niere zugewendet haben. Auf der anderen Seite ist der Gewinn des bisherigen schon jetzt ein so bedeutender, dass viele Fragen, die sich an die Topographie des Organs knüpfen, ihrer Erledigung unmittelbar entgegensehen, die meisten aber jener fragmentarischen und allgemeinen Behandlung, welche ihnen von der älteren Anatomie zu Theil ward, bei weitem entrückt sind.

Eine erschöpfende Zusammenstellung der gesammten Literatur über Nierentopographie wird von uns hier nicht beabsichtigt. Solches hätte auch schwerlich Aussicht auf den Beifall vieler Leser. Wir gedenken im Gegentheil nur den hervorragendsten Forschern das Wort zu geben und und einzelne besonders werthvolle Monographien eingehender zu berücksichtigen.

Im Verlaufe der weiteren Darstellung wird zunächst die Lage der Nieren im Allgemeinen in ihren Beziehungen zu dem Rumpf, zur Brust- und insbesondere zur Bauchhöhle zu schildern sein. Sodann soll die Topographie jeder Niere für sich, bei der Untersuchung von der Lendengegend und von der Bauchhöhle, unter normalen Verhältnissen und in einer Reihe pathologischer Fälle vorgeführt werden. In jedem der Abschnitte, in welche wir den Stoff aus Gründen der Uebersichtlichkeit zerlegen, werden wir uns zugleich auf Ergebnisse hervorragender Forscher, so namentlich auf die klassischen Werke von Pirogoff[1]) — dessen Atlas von Durchschnitten gefrorener Kadaver —, von Braune und His, dann aber auch auf die sorgfältigen Monographien von Helm, Holl, Kofman, Leshaft, Panseh, Recamier, Zweifel und Anderer zu berufen haben. Da aber Beschreibungen anatomischer Einzelheiten, wenn sie nicht von entsprechenden Abbildungen begleitet werden, schon für den Unterrichteten etwas missliches haben, an dem Nichteingeweihten aber gänzlich spurlos vorübergehen, so erschien es uns nicht unangemessen, aus den vorhin genannten Werken einige der nothwendigsten Bilder, in verkleinerter und vereinfachter Gestalt, dem Leser in das Gedächtniss zurückzuführen und im Verein mit einer Reihe Darstellungen zu unseren eigenen Beobachtungen den nachfolgenden Ausführungen als besonderen Atlas beizufügen.

Die übliche Vorstellung von der Lagerung der Nieren in der unteren Abtheilung des Rumpfes — in der Lendenregion — kann nur mit einer gewissen Einschränkung als zutreffend bezeichnet werden. Denn in Wirklichkeit liegen die Nieren viel höher als man glauben sollte, nämlich viel mehr in der oberen Abtheilung des Rumpfes, als in der unteren, fast ganz im Gebiete des knöchernen Thorax, mit ihrem unteren Pol ein wenig über den Rand der 12. Rippe hinausragend und ohne die Horizontalebene zwischen den am meisten nach unten vorspringenden Punkten der 10. Rippen merklich zu überschreiten.

---

1) Anatome topographica. Petropoli 1859.

Schon Pansch[1]) war es nicht entgangen, dass bei der in dem Kieler anatomischen Institut gebräuchlichen Theilung der Leichen in eine obere und untere Hälfte durch einen 2—3 Fingerbreiten über dem Darmbeinkamme zwischen 3. und 4. Lendenwirbel gehenden Schnitt dieser niemals die Nieren versehrt, sondern ganz in der oberen Rumpfhälfte zurücklässt und nur in ganz seltenen Fällen den unteren Pol einer der beiden Nieren blosslegt. In nahezu übereinstimmender Weise äussert sich Cunningham[2]) auf Grundlage zahlreicher von ihm ausgeführter Messungen. Nach seinen Ermittelungen geht nämlich nur die rechte Niere abwärts in geringer Ausdehnung ($^1/_4$ Zoll) über eine Ebene hinaus, die man sich durch die tiefsten Punkte der 10. Rippen in horizontaler Richtung hindurchgelegt denkt (the subcostal plane). Man braucht, um dies nicht auffallend zu finden, sich nur zu vergegenwärtigen, wie tief die Seitentheile des Thorax herabsteigen und wie stark (3. Lendenwirbel) die die untersten Punkte der 10. Rippen treffende Ebene in das Lumbalgebiet fällt. Die Lage dieser Ebene ist nach Ansicht von Cunningham massgebend für die Bestimmung der Höhe der Nieren. Je stärker der Brustkorb und mit ihm die Subkostalebene emporgehoben ist, desto weiter oben lagern die Nieren in dem Rumpfe. Umgekehrt finden sich bei welkem, herabgesunkenem Thorax auch die Nieren in relativ tiefer Lage. The kidneys rise and fall with the rise and fall of the subcostal plane.

Auf die relativ hohe Lagerung der Nieren im Rumpfe wird auch von Braune in dem erläuternden Text zu den Tafeln XV und XVI seines Atlas[3]) hingewiesen. Die unteren Pole der Nieren befanden sich bei der betreffenden Leiche noch im Bereiche der Rippen, also wiederum höher als man gemeiniglich sich vorstellt. Gewöhnlich werde, bemerkt Braune, die Lage der Nieren erheblich tiefer angenommen, nämlich in dem Raume zwischen Brustkorb und Darmbeinkamm zu beiden Seiten der Wirbelsäule. Und doch entspricht die untere Nierengrenze in Wirklichkeit bereits jener Ebene, in welcher auf Querdurchschnitten gefrorener Kadaver die Segmente von Rippen verschwinden, d. h. ungefähr der Höhe des 3. Lendenwirbels.

Nach der Darstellung von Recamier[4]) sind die Nieren von innen her der hinteren Wand des knöchernen Skelettes der Brusthöhle so angelagert, dass sie nur um ein geringes die 12. Rippe nach unten hin überragen. Ihr oberes, von der Rippe geschütztes (thora-

1) Ueber die Lage der Nieren. Arch. von Du Bois-Reymond. 1876.

2) Delimination of the regions of the abdomen. Transactions of the royal academy of medicine in Ireland 1893. S. 453. Cunningham bringt hier eine Eintheilung der Bauchhöhle in drei Regionen, eine obere, mittlere und untere (epigastric zone, umbilical zone und hypogastric zone) in Vorschlag. Als Grenze dient einerseits die Verbindungslinie zwischen den tiefsten Punkten der 10. Rippen (subcostal line) und die durch diese Linie bestimmte Horizontalebene (subcostal plane), andererseits die Verbindungslinie zweier am weitesten vorstehender, etwa 2 Zoll hinter der Spina ilei anterior superior befindlicher Höcker an dem Darmbeinkamme (intertubercular line) bezw. die dieser Linie entsprechende Horizontalebene (intertubercular plane). Erstere Ebene geht durch den Körper des 3., letztere durch den Körper des 5. Lendenwirbels. Eine vertikale Linie bezw. Ebene, die durch den Mittelpunkt des Poupart'schen Bandes beiderseits hindurchgeht, trennt jede der genannten Zonen in drei Abtheilungen, eine mittlere und zwei seitliche (Taf. I Fig. 1 und 2). Diese Eintheilung ist schon bei Henle (Grundriss der Anatomie, Atlas Taf. CXXVI) und bei Testut (Bd. III, Fig. 319) anstatt der älteren durch die Lineae clavicoxales, interspinales etc. angenommen. — Auf die Gründe, die Cunningham zu jener Abweichung von dem bisherigen Schema bewogen haben, können wir hier nicht näher eingehen und verweisen auf die bezüglichen Ausführungen des Genannten.

3) Topographisch-anatomischer Atlas. Leipzig 1872.

4) Etude sur les rapports du rein etc. Thèse de Paris 1889.

kales) Segment ist weder für die Palpation, noch für operative Eingriffe erreichbar; ihr unteres (abdominales) Segment abwärts von der 12. Rippe ist nur durch die Weichtheile der Lendengegend zugedeckt, erscheint daher viel leichter zugänglich.

Während demnach die Nieren vom Standpunkte der systematischen Anatomie ausschliesslich dem Bereich des Bauchraumes angehören, wird man in topographischer Beziehung nicht umhin können, ihre unmittelbare Nachbarschaft zu dem Brustraume mit in Erwägung zu bringen, und demgemäss nicht allein das Verhältniss der Organa sub diaphragmate sita zu den Nieren untersuchen, sondern auch den Rippen, der Pleura und den Lungen — also Theilen der Brusthöhle — volle Beachtung widmen.

In der Bauchhöhle liegen die Nieren ausserhalb des Peritonealsackes, in dem retroperitonealen Raume, zu beiden Seiten der Wirbelsäule in besonderen Vertiefungen oder Nischen. Diese Nischen besitzen innen-hinten unter etwas abgerundetem Winkel zu einander geneigte Muskelwände (Psoas, Quadratus lumborum, Pars lumbalis et costalis diaphragmatis), oben haben sie das Gewölbe des Zwerchfelles über sich, und werden vorn und aussen theils von dem Peritoneum, theils von der extraperitonealen Oberfläche einiger Organe des Bauchraumes bedeckt. Beide Nieren sind nicht in derselben Frontalebene gelegen, sondern, wie Luschka[1]) sich ausdrückt, „diagonal", d. h. in der Weise gegen einander geneigt, dass ihre in Gedanken verlängerten Ebenen sich vor der Wirbelsäule in einem nach hinten offenen Winkel von 60—80° schneiden würden (s. Atlas hierzu Taf. VII ff.). Die Frontalebene der vorderen Wirbelsäulenoberfläche wird von den Nieren unter gewöhnlichen Verhältnissen nie überschritten.

Die Grösse des soeben genannten Winkel unterliegt nicht unerheblichen individuellen Schwankungen. Sie bewegt sich auf den Durchschnitten bei Pirogoff zwischen 65° und 115°. Der von der Ebene der Niere mit der Medianebene des Körpers eingeschlossene Winkel aber kann sogar bei dem nämlichen Individuum auf beiden Seiten ungleich gross sein; er zeigt (Pirogoff, Fasc. III Tab. V Fig. 1; Tab. VI Fig. 2; Tab. X Fig. 1) Schwankungen von 25° bis 70°. Mit diesen Verschiedenheiten der Lagerung des Organes bezw. der Anordnung der Nierenachsen im Zusammenhange ändert sich die Ausdehnung des lumbalen Projektionsfeldes der Niere. Je mehr frontal die Niere gelegen ist, desto grösser, je stärker diagonal ihre Hauptebene, desto kleiner ihre vertikale Projektion. In vorzüglicher Weise werden die in Rede stehenden Verhältnisse von Pirogoff auf den verschiedenen Tafeln seines Atlas veranschaulicht (Fasc. III Tab. II Fig. 1 und 2; Tab. III Fig. 2; Tab. IV Fig. 1; Tab. V Fig. 1 und 2; Tab. VI Fig. 1 und 2; Tab. VII Fig. 1—3; Tab. VIII Fig. 2; Tab. X Fig. 1). Die maximale Ausdehnung der lumbalen Projektion beträgt 7,2 cm (Tab. IV Fig. 1), die minimale 2,4 cm (Tab. III Figur 2).

Auch die vertikalen Achsen der beiden Nieren verlaufen nicht parallel zu einander. Ihre oberen Enden weichen vielmehr gegen die Medianebene des Körpers und gleichzeitig ein wenig nach hinten ab. Dementsprechend konvergiren die oberen Nierenpole mit einander und liegen tiefer bezw. weiter dorsal als die unteren. Der Winkel, den die verlängert gedachten Vertikalachsen einschliessen, lässt sich mit voller Genauigkeit nicht bestimmen; auch in der Literatur fehlt es an brauchbaren Anhaltspunkten hierzu. Greig

1) Die Lage der Bauchorgane des Menschen. Carlsruhe 1873.

Smith[1]) schätzt ihn auf 40°, sagt aber nicht, wie er den Winkel gemessen. Eine gewisse Vorstellung von dem Grade der Konvergenz jener Achsen gewähren einige Zahlen, welche Kofman anführt. Nach Luschka's Messungen liegen nämlich die medialsten Punkte der oberen Nierenabschnitte 2,5—3 cm von der Medianebene entfernt, die medialen Ränder der unteren nach Luschka 11, nach Pansch 15 cm von einander oder 5,5 bis 7,5 cm von der Medianebene. Unter Hinweis auf die Ergebnisse von Morris und Recamier bemerkt Testut[2]), zwischen dem Innenrand der Niere und der Mittellinie des Körpers (Processus spinosi) finde sich oben ein Abstand von $2^1/_2$, unten von $3^1/_2$ bis 4 cm.

An Pirogoff's Durchschnitten schwankt der Abstand der medialen Ränder zwischen 3,8 und 8,0 cm, der der lateralen zwischen 11,4 und 12,3 cm. Doch darf, wie sofort zu bemerken ist, der Werth dieser Zahlen nicht übersehätzt werden, denn es fehlt in dem Atlas Pirogoff's an einer fortlaufenden Serie von Durchschnitten einer Leiche mit bestimmtem (gleichem) Schnittabstand, die es ermöglichen würde, durch Kombination der verschiedenen Bilder ein Urtheil zu gewinnen über die Entfernung der Niere von der Wirbelsäule, über den Grad der Konvergenz der oberen Pole, endlich über die Ausdehnung der lumbalen Projektion des Organes in den verschiedenen Gegenden bei einer und der nämlichen Leiche. Die uns statt dessen entgegentretenden, von verschiedenen Leichen gewonnenen, verschiedene Schnittniveaus darstellenden Bilder mit ungleicher absoluter Grösse der Nieren und auffallenden Schwankungen ihrer Einstellung zwischen Sagittal- und Frontalebene erscheinen allenfalls geeignet, über die äussersten Grenzen jener Masse einen gewissen Aufschluss darzubieten. In dem Atlas von Braune findet sich zwar eine systematische Schnittserie von einer und derselben Leiche abgebildet, allein die Abstände zwischen den einzelnen, durch die Bauchhöhle gehenden Durchschnitten sind in dieser Serie bedauerlicherweise so bedeutend, dass die Nieren nur ein einziges Mal im Niveau der Mitte des 1. Lendenwirbels (Taf. XV) zur Anschauung kommen. Der zunächst höherliegende Schnitt (Taf. XIV), dem 11. Brustwirbel entsprechend, hat die Nieren nicht berührt, wohl aber die rechte Nebenniere durchtrennt; in dem zunächst darunterliegenden, welcher in Nabelhöhe bezw. entsprechend der Knorpelscheibe zwischen 3. und 4. Lumbalwirbel durch den Rumpf ging (Taf. XVI), kann naturgemäss von der Niere keine Rede sein.

Unsere eigenen Erhebungen an drei mit 12 proc. Chromsäure vorgehärteten Leichen ergaben uns für den Grad der Konvergenz der vertikalen Nierenachsen Winkel von 13°, 25° und 27° (Taf. XII, XIII und XIV unseres Atlas).

Die Nierennischen, die wir nunmehr beschreiben wollen, erscheinen auf den von Pirogoff abgebildeten Durchschnitten jederseits von der Wirbelsäule überall als scharf ausgeprägte Vertiefungen mit abgerundeten, ziemlich sanft in einander übergehenden Wandungen. Auf einigen Schnitten scheint die von dem Zwerchfell gebildete obere Wand mit der hinteren einen mehr oder weniger stumpfen Winkel einzuschliessen. Ausserordentlich tief in ihrem oberen Theile an dem Gewölbe des Zwerchfelles, wird die Nische nach unten hin, je näher zu dem Kamme des Darmbeins, immer seichter und seichter. Hier,

1) Chirurgie abdominale trad. franç. Paris 1894.
2) Traité d'anatomie humaine. 1894. Bd. III. S. 805ff.

in der Lendenregion, krümmt sich nämlich die Wirbelsäule ziemlich stark nach vorne und die von ihr entspringenden Muskeln ragen ebenfalls vor, so insbesondere der Psoas; aber auch der Quadratus lumborum steigt, wie Vertikalschnitte bezeugen, nicht senkrecht, sondern schräg herab, so zwar, dass sein unteres Ende im Verhältniss zu dem oberen weiter ventralwärts zu liegen kommt. Die allmähliche Verseichterung des Nierenbettes tritt in den verschiedenen Fällen und auf verschiedenen Durchschnitten in etwas ungleicher Weise zu Tage, wie aus den bezüglichen Darstellungen Pirogoff's (Fasc. III. A. Tab. II, Tab. VIII, Tab. X, Tab. XI, Tab. XII) deutlich hervorgeht. Auf Taf. XIV Fasc. III A, die für die vorliegenden Verhältnisse besonders instruktiv ist, erscheint der Muse. psoas in der Weise getroffen, dass sein Durchschnitt an dem äussersten distalen Rande der Niere, $5^1/_2$ cm abwärts von der 12. Rippe, entsprechend dem Querfortsatze des 2. Lendenwirbels, eine auffallende Vorragung aufweist, die einer Stufe nicht unähnlich, dem unteren Nierenende sehr wohl als Stütze dienen könnte (s. unten Cap. XXVI).

Die Lage der hinteren Wand der Nische steht in ihrem oberen Theil natürlich in Abhängigkeit von dem Verhalten der Pars lumbalis und costalis des Zwerchfelles, von welcher sie gebildet wird. Auf Pirogoff's Tab. V und VIII, Fig. 1 (Fasc. III) ist eine erhebliche Vorstülpung dieser Wand sichtbar, bedingt durch pathologische Exsudatmassen in der Tiefe des Pleuraraumes, die sowohl die Form des Nierenbettes, als auch die Lage der Niere selbst wesentlich alterirt haben.

Nach unten hin werden die Nierenrecessus nicht nur stetig seichter, sondern auch entsprechend schmäler, und zwar im Zusammenhange mit dem Verlauf des anstossenden Psoasmuskels, der schräg nach unten-aussen ziehend den von ihm begrenzten Raum nach und nach einengt.

Durch Anfertigung zahlreicher Gypsabgüsse von den ihres Inhaltes beraubten Nierennischen sind wir bemüht gewesen, das Verhalten dieser letzteren so genau als thunlich an der Leiche zu studiren. Die Ergebnisse dieser vielleicht nicht unwichtigen Untersuchungen werden in einem späteren Kapitel dieses Buches mitgetheilt.

In der soeben kurz beschriebenen geschlossenen Grube ruht nun die Niere, eingehüllt in Fettgewebe. An Masse wechselnd, schiebt sich letzteres in die Zwischenräume, die jene von den Wänden ihres etwas weiten Bettes trennen, überall hinein.

Dieses fetthaltige Zellgewebe (enveloppe graisseuse, athmosphère celluleuse, cellulograisseuse du rein der Franzosen), welches die Niere innerhalb ihrer Nische umgiebt und welchem von manchen Autoren eine so hohe Bedeutung als Befestigungsmittel des Organes beigemessen wird, stellt eine örtliche Anhäufung subperitonealer Fettmassen dar, wie sie auch an anderen Orten, so in der Gegend vor der Harnblase, vorkommt. Abwärts geht es ohne erkennbare Grenzen in das Zellgewebe hinter dem Colon ascendens und descendens und in das der Fossa iliaca über, oben- aussen in das subperitoneale Fett des Zwerchfelles und der seitlichen Bauchwand, innen in das Gewebe, welches die grossen vor der Wirbelsäule lagernden Gefässe aufnimmt. Durch eine noch näher zu beschreibende dreieckige Lücke in dem Zwerchfell tritt es zwischen den Fasern dieses Muskels hindurch mit den subpleuralen Zellgeweben in Verbindung, ein Weg, auf welchem Eiterungen aus der Bauchhöhle gegen den Pleuraraum vordringen können.

Feine bindegewebige Fäden, die von den Wänden der Nierennische ausgehen, durch-

setzen in den verschiedensten Richtungen das perirenale Fettlager und heften sich schliesslich an die Capsula fibrosa der Niere. Wir haben diese Bindegewebszüge in allen Fällen vorgefunden. Nach Recamier's Beobachtungen sind sie an den randständigen Theilen des Organs (au niveau des extrémités de l'organe) am stärksten entwickelt, weniger stark im Bereiche der breiten Flächen, die infolge dessen sich von den umgebenden Gewebsmassen leichter lösen lassen.

Sehr gross ist der Reichthum an Gefässen. Ueber die Bedeutung derselben wird an einem späteren Orte die Rede sein. Die accessorischen Gefässe der Niere treten ebenfalls hier hindurch. Sie kommen nach Henle in $^1/_7$ aller Fälle, nach einer Zusammenstellung von Bruce Clarke in $^1/_{30}$ derselben zur Beobachtung. Arterien mit dem Ursprunge aus der Aorta, aus der Art. renalis und suprarenalis, aus der Art. lumbalis, zuweilen auch aus der Art. iliaca communis sind gefunden worden. Beschädigung solcher Arterien kann bei der Exstirpation einer Niere schwer stillbare Blutungen zur Folge haben.

Die günstigen Ergebnisse einer Reihe nach der lumbalen Methode ausgeführter Nephrotomien weisen, wie Czerny[1]) sich äussert, auf eine hohe Toleranz des perirenalen Zellgewebes gegen operative Eingriffe hin, auf eine gewisse Neigung desselben zu primärer Heilung bei Wahrung strenger Asepsis. Dies lasse es sicher gerechtfertigt erscheinen, bei der Exstirpation der erkrankten Niere nicht stehen zu bleiben, sondern die operativen Versuche auf retroperitoneale Geschwülste malignen Charakters auszudehnen.

III. CAPITEL.

Topographische Anatomie der Nieren.

2. Die Topographie der Nieren von Seiten der Lendenregion.

Inhalt: Bestimmung der Lage der Nieren von der Regio lumbalis aus. Orientirung an den knöchernen Theilen: Wirbelsäule, 12. Rippe und Darmbeinkamm. Aeusserste Grenzen des oberen und unteren Nierenpoles an den Wirbeln. Das Verhältniss der Niere zu der Wirbelsäule ist von zwei Faktoren abhängig: von der Grösse der Niere selbst und von der Höhendimension der einzelnen ihr entsprechenden Wirbel. Hierauf bezügliche Ergebnisse von Pirogoff, Braune und Helm. — Verhalten der Niere zu dem Kamm des Darmbeines. Normaler Weise wird die Crista ilei von dem unteren Nierenpol niemals erreicht. Untersuchungen von Pansch, Recamier, Helm u. A. über diesen Gegenstand. — Beziehungen der Niere zu der 12. Rippe. Pars thoracalis und abdominalis der hinteren Nierenoberfläche. Die 12. Rippe kein zuverlässiger Orientirungspunkt. Die verschiedene Topographie der Niere bei langer und bei kurzer 12. Rippe. Die kurze 12. Rippe und ihre chirurgische Bedeutung (Nephrotomie). Angaben hierüber bei den klassischen Autoren und in den Specialarbeiten von Holl und Recamier. — Weichtheile der Regio lumbalis in ihrer Beziehung zur Niere. Mm. sacrospinalis, quadratus lumborum, Diaphragma. Bemerkungen über die Bedeutung des Zwerchfelles für das Vordringen entzündlicher Processe der Regio pararenalis in den Brustraum und für die respiratorische Beweglichkeit der Nieren. Untersuchungen von Israel, Farabeuf, Recamier,

1) Zur Exstirpation retroperitonealer Geschwülste. Archiv f. klin. Chir. Bd. XXV. S. 858.

Kofman u. A. — Die Lage der Aponeurosen in der Lumbalgegend. Oertliche Verstärkungen des mittleren und tiefen Blattes. Ligamentum lumbo-costale und Lig. arcuatum Halleri. Bedeutung des ersteren für die Erreichbarkeit der Niere von der Lumbalregion aus und für die Bestimmung des Verlaufes der unteren Pleuragrenzen. Vergleichung einiger Beschreibungen des Fascienapparates zwischen hinterer Fläche der Niere und vorderer des Quadratus lumborum: Fascia transversa und Fascia retrorenalis von Zuckerkandl. — Untere Grenze der Pleura in der Regio lumbalis und ihre Beziehungen zu der Niere. Verlauf dieser Grenze bei langer und kurzer 12. Rippe, ihr Verhalten zu dem Zwerchfell und dem Lig. lumbo-costale. Ergebnisse von Pansch, Holl, Recamier u. A. — Monographische Darstellungen der Lendenregion von Zweifel und Leshaft. Untersuchungen von Gerota. Bemerkungen zu der lumbalen Nephrotomie.

Die Untersuchung des topographischen Verhaltens jeder Niere im einzelnen beginnen wir von der Lendengegend aus und betrachten ihre Beziehungen einerseits zu dem Skelett (Wirbelsäule, Darmbeinkamm, 12. Rippe), andererseits zu den Weichtheilen, den Muskeln und Fascien dieser Region.

Für gewöhnlich erstreckt sich die Niere über die Höhe des letzten Brustwirbels und der zwei obersten Lendenwirbel. Hierin besteht zwischen allen hervorragenden Autoren völlige Einigkeit, nur verlegen manche die Grenze des oberen Nierenpols um $^1/_2$ Wirbel höher, andere die des unteren um $^1/_2$ Wirbel tiefer. Als äusserste Grenze ergiebt sich sonach oben die Mitte des 11. Brustwirbels, unten die Mitte der Höhe des 3. Lendenwirbels. Durch Projektion des oberen und unteren polaren Randes der Niere auf die an dem lebenden Menschen am leichtesten zugänglichen Theile der Wirbelsäule, nämlich auf die Dornfortsätze ermittelte Pansch als obere Nierengrenze die Horizontalebene durch die Mitte oder den Unterrand des Dornfortsatzes des 11. Brustwirbels, als untere die Horizontalebene des unteren Randes des gleichen Fortsatzes an dem 2. Lendenwirbel. Recamier schliesst sich hierin Pansch an, bemerkt jedoch, als zuverlässigster Anhaltspunkt bei der Bestimmung der normalen Nierenlage habe der Querfortsatz des 3. Lumbalwirbels zu gelten. Die linke Niere erstrecke sich knapp bis zu dem oberen Rande dieses Fortsatzes, während die rechte reichlich bis zu ihm selbst herabsteige, eine Differenz, die allerdings nicht immer sehr deutlich sei. Die Lage des Nierenbeckens entspreche dem Raume zwischen den Querfortsätzen des 1. und 2. Lendenwirbels. Zur Fixirung der Niere haben sich die zuletzt genannten beiden Autoren langer Nadeln bedient.

Von Helm[1]) sind diese Verhältnisse an einem Material von 104 Leichnamen (70 männlichen und 34 weiblichen, 92 Erwachsenen und 12 Kindern) durch direkte Messungen in eingehendster Weise geprüft worden. Es zeigte sich, dass die Lage der Nieren zur Wirbelsäule ausserordentlichen Schwankungen unterliege. Bei weiblichen Individuen fanden sie sich zumeist um $^1/_2$ Wirbelhöhe tiefer, als bei männlichen; überhaupt war Tiefstand der Niere unter ersteren ungleich häufiger. Die rechte lag in $^2/_3$ der Fälle tiefer als die linke. Der obere Pol entsprach an den männlichen Leichen am öftesten der Höhe der Articulatio costo-vertebralis der 11. Rippe, an den weiblichen dem gleichen Gelenk der 12. Rippe. Der untere Pol erreichte nicht selten den Darmbeinkamm; ja mitunter wurde letzterer überschritten, was an den männlichen Leichnamen nur auf der rechten Seite (in 9 Fällen 1 Mal), an den weiblichen sowohl rechts (in $2^1/_2$ Fällen 1 Mal), als links (in 7 Fällen 1 Mal), als doppelseitig (in 7 Fällen 1 Mal) vorkam. Alles dies wird auf vier schematischen Tafeln gut veranschaulicht. Die Fälle mit extremem Tiefstand der Nieren

1) Zur Topographie der menschlichen Niere. Anatom. Anzeiger. 1895. No. 4.

finden sich zumeist mit p (pathologisch) bezeichnet. Eine vorhergehende Fixirung der Nieren an den von Helm untersuchten Leichen hat nicht stattgefunden.

Den üblichen Darstellungen gemäss besitzt die rechte Niere eine etwas tiefere Lage als die linke. Dieser Satz erweist sich aber bei weitem nicht als unbedingt zutreffend. Vielmehr fand Pansch, dass an jeder dritten Leiche die linke Niere die tieferliegende sei. Es herrschen auch hier augenscheinlich sehr bedeutende individuelle Unterschiede.

An Pirogoff's Durchschnitten gefrorener Leichen taucht im Gebiete des 11. Brustwirbels, eine Pariser Linie (= $2^1/_4$ mm) oberhalb der diesen von dem 12. Brustwirbel trennenden Knorpelscheibe, zuerst nur die linke Niere mit ihrem proximalen Pol auf. Die rechte Niere, augenscheinlich die tieferliegende von beiden, ist noch nicht sichtbar. Von den folgenden, jene Knorpelscheibe durchtrennenden Schnitten, werden bereits beide Nieren mitgenommen. So ist es in einer Reihe von 12 Schnitten, deren unterster den 2. Lendenwirbel 4 pariser Linien (= ca. 10 mm) von dessen abwärtigem Rande trifft. Der nächste, der Scheibe zwischen 2. u. 3. Lendenwirbel entsprechend, berührt wiederum nur eine Niere — die rechte. Auf einem Schnitt durch den oberen Theil des 11. Brustwirbels 2 pariser Linien (= ca. $4^1/_2$ mm) abwärts von der Scheibe, die ihn mit dem 10. Brustwirbel verbindet, sind weder die Nieren, noch die Nebennieren zugegen; auf Schnitten unterhalb der Verbindungstelle des 2. und 3. Lendenwirbels ist ebenfalls keine von beiden Nieren vorhanden. Es ergiebt sich somit aus einer Reihe von Querschnitten mit verschiedenem Schnittabstand und von verschiedenen Leichen bei Gefrierung in horizontaler Lage als obere Nierengrenze die Höhe des unteren Theiles des 11. Brustwirbels, als untere die Verbindungsstelle zwischen dem 2. und 3. Lendenwirbel. Die Fig. 3 auf Tab. VI Fasc. III, von einer Leiche mit ausgedehntem skorbutischem Empyem, zeigt, obgleich der 12. Brustwirbel getroffen war, nicht das geringste Segment einer Niere, wohl infolge starker Abwärtsdrängung derselben durch das dem Drucke der schweren Exsudatmassen weichende Zwerchfell. Die sagittalen Vertikalschnitte bei Pirogoff vermögen über die vertebrale Höhenlage der Nieren keine ausreichenden Aufschlüsse zu gewähren, da in den Fällen, wo die Niere durchtrennt wurde, die Wirbelsäule natürlich meist ausserhalb der Schnittebene verblieb und auch die Niere selbst nicht mit ihrem grössten Durchmesser in den Schnitt fiel. An einigen Durchschnitten kommen übrigens Querfortsätze zur Anschauung. So erkennt man auf Tab. IV Fasc. III A den unteren Rand der linken Niere an dem Querfortsatz des 2. Lendenwirbels; auf Tab. XI, Fig. 1 wird von einem Segment der rechten Niere der obere Rand vom Querfortsatze des 3. Lendenwirbels erreicht.

An einem gefrorenen Kadaver, den Braune (a. a. O. S. 134) genauer beschreibt, erstreckten sich die Nieren über $3^1/_2$ Wirbelhöhen, nämlich von dem oberen Rande des 12. thorakalen bis an die Mitte des 3. lumbalen Wirbels; die linke lagerte etwas höher als die rechte. Für jene seine Angabe findet Braune in einer ebensolchen von Luschka, der die Mitte des 11. Brustwirbels und den Unterrand des 2. Lendenwirbels als Grenzen anführt, eine ausreichende Bestätigung, „da bei solchen Bestimmungen die halbe Höhe eines Wirbels nicht viel ausmacht“. Den Hilus verlegt Braune in die Gegend des 1. Lumbalwirbels.

Im Allgemeinen stimmen also die vorhandenen Zahlenangaben über das Lagerungsverhältniss der Nieren zu der Wirbelsäule ziemlich gut mit einander überein. Mit verschiedenartigen Methoden (einfache Eröffnung, Befestigung der Nieren durch Nadeln, An-

fertigung von Gefrierschnitten) sind verschiedene Beobachter hier fast zu den nämlichen Ergebnissen gekommen.

Zwei Momente sind es vor Allem, die das Verhalten der Niere zu der Wirbelsäule bestimmen: die Dimensionen der Nieren selbst und der ihnen entsprechenden Wirbel. Es wird eine lange Niere bei niedrigen Wirbeln naturgemäss ganz andere Beziehungen aufweisen, als eine kurze Niere bei hohen Wirbeln.

Die Länge der Niere beträgt nach den Ermittelungen von Rauber[1]) im Durchschnitt 11,5 cm, ihre Breite 5,5, ihre Dicke 3,7 cm. Die linke Niere ist nach demselben Forscher ein wenig länger und schmaler, die rechte etwas kürzer und breiter. Hoffmann berechnet folgende Mittelzahlen:

Rechte Niere: Länge 11,2 cm, Breite 5,6 cm, Dicke 3,8 cm
Linke „ „ 11,8 „ „ 5,45 „ „ 3,5 „

Helm eruirte für die Länge der Niere im Mittel 10—12 cm; nur in einem Drittel der Fälle erschien die linke länger als die rechte, in den übrigen besass letztere die bedeutendere Länge oder es bestand kein Unterschied zwischen den Massen beider; die weibliche Niere ist etwas kleiner als die männliche. Nach Testut misst die mittlere Länge der Niere 12, die Breite 7, die Dicke 3 cm. Die Breite der vorkommenden individuellen Schwankungen ist bekanntlich eine sehr grosse. Reeamier sah Nieren, die dreimal so lang als breit waren, aber im Gegensatze hierzu auch solche „reins en boule", deren Längendurchmesser kaum merklich den Querdurchmesser übertraf. Auf der anderen Seite variirt die Länge des renalen Abschnittes der Wirbelsäule von 9 bis 12 cm. Aus alledem ist unschwer zu ersehen, wie verschieden sich das Lageverhältniss der Nieren zu den Wirbeln gestalten kann.

Der Abstand des lateralen Randes der Niere von der Medianebene der Wirbelsäule beträgt, in der Horizontalebene gemessen, auf Pirogoff's Durchschnitten von 5 cm (Fasc. III Tab. III Fig. 2) bis zu 9 cm (Tab. VII Fig. 3) und darüber hinaus ($10^1/_2$ cm, vgl. Tab. IV, Fig. 1).

Der hintere Theil des Darmbeinkammes bietet eine weitere Handhabe bei der Orientirung über die Lage der Niere. Als deutlich fühlbarer, nahezu horizontal verlaufender Knochenvorsprung gewinnt derselbe durch seine Konstanz und Unbeweglichkeit eine besondere Bedeutung für die Topographie der Lendenregion. Die deckende starke Haut und die darunter liegende ansehnliche Schicht der Weichtheile bedingen keinen grossen Fehler bei seiner Bestimmung durch das Tastgefühl. Denn in Wirklichkeit liegt die Crista ilei nur um weniges niedriger. Die Niere erreicht mit ihrem unteren Pol $^1/_3$ (Tillaux[2]) bis $^1/_2$ (Reeamier) der Höhe der Lendenregion, wobei ihre Lage im Allgemeinen gewisse Schwankungen aufweist. Die von Gerhard und Vogel vertretene alte Ansicht, die Niere rage normalerweise bis zur Crista ilei, ja noch weiter in das grosse Becken hinab, bedarf heutzutage wohl kaum einer Widerlegung. Wenn Helm in neuerer Zeit über ähnliche Beobachtungen berichtet, so bezieht sich die Mehrzahl derselben, wie schon erwähnt wurde, auf pathologische Fälle. Nach Cunningham ist der untere Nierenpol rund 2 Zoll (= ca. 5 cm) von dem höchsten Punkt des Darm-

1) Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Leipzig 1892—93. Bd. I.
2) Traité d'anatomie topographique. Paris 1882.

beinkammes entfernt. Die Grösse dieser Entfernung ist bestimmten individuellen Schwankungen unterworfen, die mit ähnlichen Variationen der Tiefe der seitlichen Thoraxregion Hand in Hand gehen. An 60 Leichen, die Pansch untersuchte, wurde die Crista ilei — bei horizontaler Lagerung des Cadavers — in keinem Falle von der Niere erreicht: 4 mal fand sich eine Annäherung auf 1,5 cm auf einer Seite, 2 mal eine ebensolche auf beiden Seiten; in allen übrigen Fällen betrug der Abstand durchschnittlich 3—5 cm. Aehnliche Ergebnisse werden von Cunningham und Recamier gemeldet. Mit den früheren Feststellungen über das Verhalten der Niere zu der Wirbelsäule stehen diese Messungsbefunde in vollem Einklang, indem die Horizontalebene der am meisten vorstehenden Punkte der beiden Darmbeinkämme, nach Pansch's umfassenden Erfahrungen über den vorliegenden Gegenstand, dem unteren Rande oder der unteren Hälfte des 4. Lendenwirbels entspricht und nur in einem einzigen von ihm beobachteten Falle durch die Mitte dieses Wirbels hindurchging.

Nächst den Wirbeln und der Crista ilei kommt die zwölfte Rippe in der Topographie der Niere als wichtiger Orientirungspunkt in Betrachtung. Leider zeigt diese Rippe ein ziemlich variables Verhalten, indem sie bald vollständig fehlt, bald so schwach entwickelt ist, dass sie sich der Palpation gänzlich entzieht. Ersteres ist nach den Erhebungen von Holl[1]) an jeder dritten oder vierten Leiche 1 mal der Fall, und zwar häufiger auf beiden als auf einer Seite, rechts häufiger als links. Pansch[2]) traf die Rippe öfter als man glauben möchte so kurz, dass sie nicht gefühlt werden konnte. Die letzte tastbare Rippe als zwölfte anzunehmen, wäre in vielen Fällen ein grober und nicht ungefährlicher Irrthum. Man wird gut thun, von oben herab zu zählen und zu prüfen, ob statt der zwölften nicht etwa doch die elfte Rippe vorliegt. Viel beständiger und zuverlässiger erscheint die 11. Rippe. Die Niere ist in den Winkel, den diese mit der Wirbelsäule bildet, gewissermassen hineingezeichnet, „pour ainsi dire inscrit", wie Recamier sich ausdrückt; ihr oberer Pol ruht auf der Vorderfläche der 11. Rippe und überragt nur in sehr seltenen Fällen den oberen Rand derselben.

An 50 Leichen, die Recamier untersuchte, wurde die 12. Rippe kein Mal vermisst. Wohl aber kamen so kurze (1,5 cm) Rippen zur Beobachtung, dass sie nur durch ihre Beweglichkeit von Querfortsätzen zu unterscheiden waren. Der Verdacht, Holl hätte Fälle von der letztgenannten Art als Fehlen der 12. Rippe aufgefasst, lag daher nahe. Recamier fand an diesen Rippen

27	mal	eine	Länge	von	14	bis	13 cm
36	„	„	„	„	12	„	10 „
13	„	„	„	„	9	„	7 „
10	„	„	„	„	6	„	5 „
14	„	„	„	„	4	„	1½ „

Die langen Rippen von nicht unter 7 cm kommen hiernach 3 mal so oft vor als die kurzen.

---

1) Die Bedeutung der XII. Rippe bei der Nephrotomie. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XXV. 1880. S. 224.

2) Ueber die oberen und unteren Pleuragrenzen. Arch. f. Anatomie. 1876.

Mit der Ausdehnung der Rippe verändert sich gleichzeitig ihre Richtung. Bei grösserer Länge, wie in der Mehrzahl, ist diese eine schräge, parallel zu der 11. Rippe. Kurze 12. Rippen unter 6 cm erscheinen dagegen als horizontale Knochenlamellen in dem Winkel zwischen 11. Rippe und Wirbelsäule. Hand in Hand mit diesen Variationen der Länge und Richtung der 12. Rippe ändern sich ihre Beziehungen zu dem Zwerchfell und zur Pleura, wie alsbald gezeigt wird.

Wo die zwölfte Rippe lang ist, geht sie, der elften parallel herabziehend, über die hintere Oberfläche der Niere in einem Winkel von etwa 45° schräg hinweg. Diese Fläche zerfällt hierdurch in ein oberes, thorakales, und ein unteres, abdominales Segment. Nahezu die Hälfte der Niere erscheint in solchen Fällen von der 11. und 12. Rippe und ihrem Interkostalraum zugedeckt. Ist hingegen die 12. Rippe kurz und horizontal nach aussen gerichtet, so deckt sie mit ihrer Fläche einen erheblich geringeren Theil der Niere (s. Atlas hierzu, Taf. II und III). Wenn die Niere sich in diesem Fall demungeachtet nicht, wie man annehmen sollte, leichter zugänglich erweist, als in jenem, so liegt das an dem Hinzutreten besonderer, bei der Darstellung der Muskeln und Fascien der Lendengegend zu erläuternder anatomischer Bedingungen.

Da die zwölfte Rippe die hintere Nierenoberfläche mit einer Neigung von 45° schneidet, so nimmt das darüberliegende thorakale Segment von innen nach aussen an Höhe zu, das darunterliegende abdominale in derselben Richtung an Höhe ab. Diese ungleiche Vertheilung der beiden Segmente wird durch die schräge, aufwärts konvergirende Stellung der langen Nierenachsen naturgemäss noch erheblich verstärkt. Ueber die relativen Dimensionen herrscht hier unter den Autoren keine volle Einigkeit. Manche messen dem thorakalen Segment $^2/_3$, andere $^1/_2$ der hinteren Nierenoberfläche zu, wobei alles aufwärts vom Hilus als dem Diaphragma anliegend betrachtet wird. Massgebend hierfür ist aber, von allem anderen abgesehen, natürlich die Lage der Niere selbst. Steht die Niere hoch, so wird ihr thorakaler Theil maximale Dimensionen erreichen; steht sie dagegen tief, so überwiegt das abdominale Segment. Einen Fall von völligem Verschwinden der Portio thoracalis haben wir an dem gefrorenen Kadaver eines Mannes mit verlagerten Nieren zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Ausserordentlich schwankend sind die Beziehungen des oberen Nierenpoles zu den Rippen (Pansch). Doch darf dies im Hinblick auf die verschiedene Höhenlage der Niere und auf die zahlreichen Variationen der Länge und des Verlaufes der letzten beweglichen Rippen nicht besonders auffallen. In manchen Fällen wurde die Mitte der Höhe der zehnten Rippe erreicht, in anderen knapp der obere Rand der zwölften. Eine mittlere Norm ist unter solchen Verhältnissen nicht leicht zu eruiren. Wenn die zwölfte Rippe mit einer Neigung von 45° zu der Horizontalen verläuft, so zerlegt sie, wie Hoffmann anführt und Pansch bestätigt, die Niere in zwei gleiche Theile.

Auf Pirogoff's Durchschnitten geht die zwölfte Rippe in allen jenen Fällen, wo bei horizontaler Lagerung der Leiche die Niere in grösserer Ausdehnung getroffen wurde, über die hintere Nierenoberfläche erheblich oberhalb ihrer Mitte hinweg, so zwar, dass das thorakale Segment sich zu dem abdominalen wie 2 : 9 bis 2,5 : 8 verhält. An anderen Schnitten, die die Niere in geringer Ausdehnung, näher zu ihrem lateralen Rande durchtrennen, findet sich entsprechend ein Verhältniss von 3 : 5,5 bis 3,5 : 5, da hier die schräge zwölfte Rippe bereits merklich tiefer herabgestiegen ist. Bei horizontaler Lagerung des Leichnams überwiegt augenscheinlich die Portio abdominalis der Niere.

Von Weichtheilen: Muskeln, Fascien und Bändern, die sich in dem Gebiete der soeben beschriebenen Knochentheile vorfinden, sind zu nennen: Die Ursprungssehne des Latissimus dorsi und des Serratus posterior inferior, der abwärtige Theil des Sacrospinalis, der Quadratus lumborum, das Zwerchfell und der Psoas major. Der erstgenannte Muskel ist für die hier zu untersuchenden topographischen Fragen von keinem besonderen Belang, im übrigen mag auf die anatomischen Handbücher verwiesen werden.

Der M. sacro-spinalis bedingt eine ansehnliche Vorwölbung zu beiden Seiten der Wirbelsäule. Er ist je nach seiner Entwickelung 7—8 cm breit, jedoch unten an der Crista ilei schmäler, als oben an der zwölften Rippe, entsprechend dem etwas schrägen Verlauf seines lateralen Randes. Dieser Rand, leicht durchfühlbar und mit Hilfe der obigen Maasse von der Mittellinie aus leicht bestimmbar, dient dem operativen Vorgehen in dieser Gegend als bedeutungsvoller Merkpunkt.

Der M. quadratus lumborum, nach Ansicht von Tillaux einem wahren M. intertransversarius, nach Luschka einem M. rectus abdominis posterior vergleichbar, erstreckt sich als ziemlich dünne Fleischplatte von dem Darmbeinkamm zu der zwölften Rippe (ohne Rücksicht auf deren Länge [Recamier]) oder zu der eilften, wenn jene verkürzt ist[1]). Seine äussersten Fasern entspringen an der Crista ilei 10 cm lateral von der Mittellinie; sein äusserster Insertionspunkt an der 12. Rippe findet sich am öftesten $6^1/_2$ bis 7 cm von der Mittellinie entfernt, diese Entfernung ist aber inkonstant. Der Muskel ist in grösster Ausdehnung unter dem Sacrospinalis verborgen; nur sein unterer-äusserer Winkel liegt auf einer Strecke von nicht über 3 cm frei als kleines Dreieck dicht über dem Darmbeinkamme (Taf. II). Nach den Feststellungen von Le Dentu[2]) ist der laterale Rand der Niere 8 - 9, ja 10 cm von der Mittellinie des Körpers entfernt, überschreitet also den gleichen Rand des Sacrospinalis und des Quadratus (nach Luschka um 2 Fingerbreiten) und lagert auf dem M. transversus abdominis. Man wird daher bei der Nephrotomie zu der Niere vordringen können, ohne den Quadratus lumborum zu beschädigen.

Von dem Zwerchfelle interessiren uns hier vor allem jene Theile, die an der zwölften Rippe und an den Ligamenta arcuata Halleri (Taf. III, Fig. 1 und 2 *La*) ihren Ursprung haben: relativ schmächtige an die massiven Lendenschenkel sich unmittelbar ansehliessende Bündel mit einem mehr oder minder deutlichen Spalt für den Uebertritt des subperitonealen Zellgewebes in das subpleurale (Vgl. Testut, Anatomie, Bd. III. Fig. 1498). An diese Zwerchfellbündel lehnt sich der obere, thorakale Abschnitt der Niere, und zwar vorwiegend deren oberer Pol, insbesondere aber die Nebenniere. Die Zwerchfelloberfläche der rechten Niere besitzt eine geringere Ausdehnung als links, weil die rechte Niere häufig tiefer liegt und die rechte Zwerchfellkuppel zudem durch die Leber stark eingeengt wird. Perirenale Abscesse eröffnen sich daher auf der linken Seite viel häufiger in den Pleuraraum, als rechts, wo der rechte Leberlappen ihrem Fortschreiten hemmend entgegentritt. Eine andere Beziehung hat die Grösse der diaphragmatischen Berührungsfelder zu der respiratorischen Beweglichkeit der Niere. Bei jeder Inspiration übt nämlich das herabsteigende Zwerchfell auf die darunterliegende Niere einen gewissen Druck aus. Da nun

1) Die Längenverschiedenheiten der 12. Rippe üben (Pansch) keinen Einfluss auf die obere Breite des Quadratus lumborum. Ist jene gar zu reducirt, so begiebt sich der laterale Theil des Muskels, da er an der 12. Rippe kein Insertionsfeld findet, an dieser vorbei weiter aufwärts und breitet sich an der 11. Rippe schräg aus.

2) Affections chirurgicales des reins. Paris 1889.

die linke Niere diesem Drucke eine grössere Angriffsfläche darbietet, als die rechte, so wird jene, wie Israel[1]) schliesst, bei der Inspiration weiter nach unten gedrängt werden, als diese. In einem späteren Kapitel kommen wir auf die soeben kurz angedeuteten Verhältnisse genauer zurück.

Der M. psoas major, von dem lateralen Rande der Lendenwirbelsäule zur Fossa iliaca, wo er sich mit dem Iliacus internus verbindet, hinziehend und steil von oben nach unten und von innen nach aussen abfallend, bildet die innere Wand der Nierennische. Der anliegende mediale Rand der Niere hinterlässt an dem Muskel zuweilen eine deutliche Impression, (s. bei Pirogoff Fase. III A, Tab. XIV und bei Cunningham Fig. 5), die den unteren Nierenpol aufnimmt. Insofern erscheint der Psoas gewissermassen als Sustentaculum renis (s. Cap. XXVI).

Die Faseia lumbo-dorsalis, die wichtigste Aponeurose der Lendenregion, spaltet sich in drei Blätter. Ihre Lamina superficialis deckt die hintere Fläche des M. sacrospinalis, dient dem Latissimus und Serratus posterior inferior zum Ursprung und endet an den Wirbeldornen. Die Lamina media bedeckt die vordere Oberfläche des Sacrospinalis, sowie die hintere des Quadratus lumborum und inserirt an den Spitzen der Querfortsätze der Lendenwirbel. Die Lamina profunda endlich liegt vorne auf dem Quadratus lumborum und heftet sich an die vordere Fläche der Querfortsätze. Die genannten drei aponeurotischen Blättern helfen zwei osseo-fibröse Scheiden bilden: eine hintere für den Sacrospinalis, eine vordere für den Quadratus lumborum. Das mittlere und das tiefe Blatt zeigen nach oben hin besondere bogenförmige Verstärkungen: das Lig. lumboeostale und das Lig. arcuatum Halleri (Taf. II *Llc* und Taf. III *La*).

Die Lamina media der Faseia lumbo-dorsalis, unten durchscheinend dünn, erfährt oben entsprechend dem Raume zwischen den Querfortsätzen der beiden ersten Lendenwirbel und der 12. und 11. Rippe eine ansehnliche Verstärkung und spannt sich als festes wenig nachgiebiges Band über den oberen medialen Winkel der Lendenregion aus, wo sie die Zugänglichkeit zu der hinteren Fläche der Niere in beträchtlicher Ausdehnung ersehwert. Die klassische Beschreibung dieses Ligamentum lumbo-costale findet sich bei Henle[2]). Recamier schliesst sich derselben in allen wesentlichen Punkten an, bringt aber eine etwas andere Darstellung der Verhältnisse in Vorschlag. Das mittlere Blatt der Aponeurose des M. transversus — führt er aus — heftet sich an der Spitze jedes Querfortsatzes mittelst strahlenförmiger Faserbündel an. Die von den Querfortsätzen der beiden obersten Lendenwirbel herkommenden radiären Züge sind durch bedeutende Stärke ausgezeichnet und heften sich in Gestalt eines kräftigen Bandes mit sichelförmigem abwärtigem Rande an die untere Kante der zwölften Rippe. Wenn diese Rippe lang ist, so dient sie bis an ihre Spitze dem Bande zur Insertion (Taf. II Fig. 1). Wenn sie verkürzt ist, so zieht das Ligamentum lumbo-costale, welches in solchen Fällen zu stärkerer Entfaltung gelangt, gegen den unteren Rand der eilften Rippe, wo es sich mehr oder weniger bis an deren Spitze festsetzt (Taf. II Fig. 2). Indem hierbei einige Fasern der zwölften Rippe zustreben, die übrigen sich aber an der eilften vereinigen, erscheint jene sozusagen von der Masse des Ligamentes umschlossen, ja es gelingt oft erst nach aus-

1) Berlin. klin. Wochenschr. 1889. S. 125 u. 156.

2) Handbuch der systematischen Anatomie. Braunschweig 1872. Bänderlehre.

giebiger Emporhebung des entsprechenden Theiles des letzteren durch das Tastgefühl sich über das Vorhandensein und die Lage der in dem dichten Fasergewirr des mächtigen Bandes tief verborgenen Rippe zu orientiren. Welches aber auch die Länge der Rippe sei, stets findet sich die untere Kante des Bandes in der nämlichen Ebene. Es bleibt daher jener Theil der Niere, der bei kurzer 12. Rippe leichter erreichbar scheinen sollte, infolge der Anwesenheit des Ligamentum lumbo-costale in demselben Grade verdeckt und unzugänglich, wie bei normaler Länge der Rippe. Das Band behindert, wie schon erwähnt, in hohem Grade die Palpation der Niere, und so lange es nicht durchtrennt ist, kann die Niere nur in sehr geringer Ausdehnung, nämlich soweit ihr unterer Pol über den Unterrand jenes hinausragt, erreicht werden. Zu dem Hinderniss des Lig. lumbo-costale gesellt sich das des oberen Theiles des Quadratus lumborum, wo dieser sich an die zwölfte Rippe zu inseriren anschickt, und erschwert noch mehr den Zugang zu der Portio abdominalis der Niere.

Das tiefe Blatt der Fascia lumbo-dorsalis, im Allgemeinen von geringer Mächtigkeit, gewinnt, gleich dem mittleren Blatt, in ihrem oberen Abschnitt zusehends an Dicke und verwandelt sich hier in das Ligamentum arcuatum Halleri, einer Ursprungsstätte von Muskelbündeln des Zwerchfells. Dieses Band, welches nach Farabeuf's Erfahrungen stets nur künstlich von den nachbarlichen Sehnenbündeln des M. transversus getrennt werden kann, zieht von der Spitze und dem lateralen Theil der Vorderfläche des Querfortsatzes am 2. (?) Lendenwirbel schräg nach aussen-oben zu der vorderen Seite der 12. Rippe, um sich in der Nähe ihrer Spitze festzusetzen (Recamier). Der mediale Theil des Bandes steht in innigem Zusammenhang mit der den Psoas überbrückenden Sehnenarkade, der laterale ebenso mit dem Lig. lumbo-costale, das sich gleich ihm an der 12. Rippe, aber anstatt an deren vorderer (medialer bezw. ventraler) Fläche an der unteren Kante derselben anheftet.

Zwischen dem Lig. lumbo-costale und dem Lig. arcuatum Halleri müssen, dem bisherigen zufolge, die oberen Bündel des Quadratus lumborum, jene beiden von einander trennend, hindurchtreten. Allein nicht immer ist dies der Fall. Manchmal verlaufen die Fasern des Quadratus lumborum hinter dem Lig. lumbo-costale und es liegt dieses vor jenem in unmittelbarer Berührung mit dem Haller'schen Bande (Recamier). Das vordere (tiefe) Blatt der Fascie müsste unter solchen Verhältnissen allerdings eine ungemein starke Entfaltung darbieten.

Vor dem tiefen Blatt der Fascia lumbo-dorsalis, zwischen dieser und der Niere, findet sich ein weiteres Fascienblatt, welches von den Einen (Leshaft) als Fortsetzung der Fascia transversalis, von Anderen (Sappey, Gerota) als eine Art Fascia renalis propria subperitonealer Herkunft, von noch Anderen (Zuckerkandl) als eine fibröse Lamelle des Peritoneum parietale aufgefasst wird. Nach Zuckerkandl's[1]) Beschreibung zu urtheilen, stellt die fragliche Fascie ein Derivat des parietalen Bauchfelles dar und bedeckt die hintere Oberfläche der Nieren. Sie erscheint völlig unabhängig von dem vorderen, die Vorderfläche des Quadratus lumborum überziehenden Blatt der Fascia lumbo-dorsalis, und muss nach Trennung der letzteren für sich durchschnitten werden, wenn bei der lumbalen Nephrotomie die hintere Nierenoberfläche blosgelegt wird. Das Nähere über die Fascia retrorenalis behandelt der Abschnitt von dem Fixationsapparat

1) Ueber den Fixationsapparat der Nieren. Medic. Jahrbücher. 1883. S. 59.

der Nieren. Auch die neueren Ermittelungen Gerota's[1]) über das Verhalten der Fascia transversa in der Lendengegend finden dort volle Berücksichtigung.

Die Frage nach den Beziehungen der Niere zu der unteren Grenze der Pleurasäcke ist seit der Handhabung der lumbalen Nephrotomie zu einer ausserordentlich bedeutungsvollen geworden und ist daher schon vielfach Gegenstand specieller anatomischer Untersuchungen gewesen. Nach den Befunden von Pansch, dem man eine der hervorragendsten Arbeiten über diesen Gegenstand verdankt, entspricht die untere Pleuragrenze an der Lendenwirbelsäule der Mitte der Höhe der 12. Rippe, verläuft von hier anfänglich in horizontaler Richtung und wendet sich sodann allmählich aufsteigend zu den seitlichen und vorderen Theilen des Thorax. Holl bestimmt die Pleuragrenze etwas tiefer, nämlich längs einer Linie, welche von dem oberen Rande des 1. Lendenwirbels horizontal oder (Testut) etwas nach unten und aussen geneigt zu der 11. Rippe hinzieht. Diese Linie schneidet die 12. Rippe etwa 8 cm seitlich von den Dornfortsätzen und in etwa 4 cm Abstand von dem äusseren Ende des Rippenknorpels. Es liegt daher der mediale Theil der Rippe in unmittelbarer Nähe der Pleura; der laterale jenseits des M. sacrospinalis kommt dagegen mit ihr nicht in Berührung (Taf. I Fig. 3) und schützt bei der Nephrotomie, wo er in das Operationsfeld hineinragt, jenes Stück der Pleura, welches sich entsprechend der erwähnten Linie von der 12. zur 11. Rippe hinüberspannt. Wenn die 12. Rippe so kurz ist, dass sie von dieser Linie nicht getroffen wird, so entbehrt die Pleura des knöchernen Schutzes und kann leicht beschädigt werden, da sie ja nicht dem Verlaufe der Rippe, sondern dem der obigen Horizontallinie folgt. Im Hinblick auf die ernste Gefahr, die ein nicht rechtzeitiges Erkennen der Anomalie nach sich ziehen könnte, hebt Holl die Unzuverlässigkeit der einfachen Palpation warnend hervor und räth dringend, den Befund durch genaues Zählen der Rippen stets noch einmal zu prüfen. Mit Simon[2]) ist Holl der Ansicht, die Resection der 12. Rippe erleichtere allerdings den schwierigsten Moment der Operation, die Enucleation des oberen Theiles der Niere, sei aber wegen der grossen Nähe der Pleura und der damit verknüpften Gefahr einer Verletzung derselben am besten zu unterlassen. Andere Autoren äussern keine solche Bedenken. So sagt z. B. Kofmann, bei normaler Entwickelung der 12. Rippe könne, da ein etwa 4 cm langes äusseres Stück derselben jenseits der Pleura liegt, das laterale Drittel der Rippe ruhig resecirt werden. Wagner und Le Dentu räumen dies nur für das laterale Viertel ein, dagegen erklärt Lauenstein sogar totale subperiostale Resection der 12. Rippe quoad laesionem pleurae für völlig ungefährlich. Ihre schliessliche Werthschätzung aber wird allen diesen Angaben bei einer Vergleichung derselben mit den Befunden von Holl und Recamier zu Theil, welche gezeigt haben, wie weit die Pleura von der 12. Rippe unabhängig ist, wie sehr letztere bezüglich ihrer Länge varürt und in welchem Grade es bei einer so ausserordentlich variablen Einheit unbedenklich erscheinen darf, sich Feststellungen über $^1/_3$ oder $^1/_4$ derselben vertrauensvoll hinzugeben.

Viel bestimmter lautet die Angabe Luschka's, die Pleura beginne in $8^1/_2$ cm Abstand von der Mittellinie, d. h. von der Linie der Dornfortsätze die 12. Rippe zu berühren und lasse den Theil der letzteren frei, der nach aussen von jenem Punkt gelegen ist und über den Rand des M. extensor trunci hinausragt. Eine Resection dieses lateralen

1) Beiträge zur Kenntniss des Befestigungsapparates der Nieren. Arch. f. Anatomie. 1895.
2) Chirurgie der Nieren. Stuttgart. 1876.

Stückes scheine ihm daher mit keinerlei Gefahr verbunden. Sei die Rippe ausnahmsweise einmal übermässig lang und überrage den Rand des Muskels beispielsweise um volle 7 cm, so könne sogar in dem ebenfalls ungewöhnlichen Fall, dass sie hierbei von der Pleura berührt werde, eine Beschädigung der letzteren wegen ihrer lockeren Verbindung mit dem oberen Rippenrand ohne Mühe vermieden werden.

Recamier findet die untere Grenze der Pleura an der Wirbelsäule häufig $1^1/_2$ cm abwärts von der 12. Rippe. Von hier ziehe sie fast horizontal zu der 11. und schneide letztere in etwa 11 cm Entfernung von der Mittellinie. Bei grösserer Länge der 12. Rippe könne in etwa 8 cm Abstand von der Mittellinie stattgehabte Trennung von der Pleura angenommen werden; kurze zwölfte Rippen erscheinen völlig bedeckt von der Pleura, die im übrigen ihren gewöhnlichen Verlauf beibehalte. Den unteren Rand des Lig. lumbocostale in dessen äusserem Theile erklärt Recamier als die zuverlässigste Richtschnur, die ohne Gefahr einer Eröffnung des Brustfellsackes nicht überschritten werden dürfe. Dahingegen könne der von dem Querfortsatz des 2. Lendenwirbels herkommende mediale Theil des Ligamentes, zu dem die Pleura in keinem Falle herabsteige, ohne jegliches Risico durchtrennt werden (Taf. III, *P*).

Eine wesentlich abweichende Darstellung der inredestehenden Verhältnisse giebt Henke[1]). Auf Taf. XXII seines Atlas entspricht die untere Pleuragrenze an der Wirbelsäule der 11. Rippe, wendet sich sofort steil abwärts und geht nach Ueberschreitung des unteren Randes der 12. Rippe in horizontalen Verlauf über. Während also den üblichen Anschauungen zufolge die untere Pleuragrenze an der Wirbelsäule entsprechend der Mitte der Höhe der 12. Rippe oder dem oberen Rand des 1. Lumbalwirbels geradlinig in horizontaler Richtung verläuft, bildet sie nach Henke's Beobachtungen einen abwärts convexen Bogen, dessen Ausgangspunkt um eine ganze Rippe höher, dessen mittlerer Theil um ebensoviel tiefer gelegen ist, als gewöhnlich angenommen wird, eine Darstellung, die in der anatomischen Litteratur völlig vereinzelt dasteht und in der Folge von keiner Seite Bestätigung gefunden hat.

Auf allen Durchschnitten des Pirogoff'schen Atlas, an denen überhaupt die untere Pleuragrenze dargestellt ist, reicht diese bis zu der 12. Rippe, ja bis zur Mitte ihrer Höhe herab. Nur ein einziger Schnitt, 22 pariser Linien (etwas weniger als 5 cm) weit von der Linie der Dornfortsätze hindurchgehend, zeigt die Pleura in 0,5 cm Abstand von dem oberen Rand der 12. Rippe (vergl. auch Luschka, Taf. IV). An Gefrierdurchschnitten, die wir selbst angefertigt, fanden wir die Pleura 4—6 cm seitlich von der Mittellinie in Berührung mit der 12. Rippe; bei einem Abstand von 8 cm erwies sich letztere bereits frei von der Pleura. Der tiefe Stand der Pleuragrenze in der uns hier interessirenden Gegend wird demnach durch die Befunde an dem gefrorenen Cadaver zur Gewissheit und man wird daher die Möglichkeit einer Beschädigung der Pleura bei Resectionen der 12. Rippe, wie sie im Verlaufe der Nephrotomie behufs Erweiterung des Operationsfeldes nothwendig werden, als gut begründet anerkennen müssen (Frank[2]). Wir haben das obige Verhältniss der Pleura zu der 12. Rippe im Verlaufe zahlreicher Experimente bestätigt gefunden und auch Gelegenheit gehabt, bei Versuchen mit Rippenresection die Pleura zu beschädigen.

1) Topographische Anatomie des Menschen. 1879. Atlas.

2) Ueber die bisherigen Erfahrungen auf dem Gebiete der Nephrorrhaphie. Berlin. klin. Wochenschrift. 1889. S. 173.

Was die vorkommenden Abnormitäten in dem Verlaufe des hinteren Theiles der unteren Pleuragrenze betrifft, so beobachtete Pansch diese Grenze wiederholt im Niveau des Querfortsatzes vom 1. Lendenwirbel, ja manchmal entsprechend dem unteren Rande des letzteren, also um 2,5 cm tiefer als in der Norm. Bei einem derartigen Tiefstande der Pleura ist die Gefahr einer Verletzung derselben bei Operationen in der Lumbalgegend natürlich nicht zu umgehen. In einigen Fällen, über welche Pansch berichtet, ging die untere Grenze der herabgesunkenen Pleura sogar noch in 9 cm Entfernung von der Linie der Dornfortsätze über den Rand der 12. Rippe hinaus, erschien also für den Fall einer Nephrotomie überaus gefährdet. Abnorm tiefe Pleuragrenzen müssen aber unweigerlich mit ungewöhnlich tiefem Ursprung der Rippenbündel des Zwerchfelles einhergehen, eine Thatsache, die Pansch durch seine Untersuchungen ausreichend erhärtet, mit dem Bemerken, die zwölfte Rippe sei in solchen Fällen manchmal ungemein schwach entwickelt und das Zwerchfell entspringe dann, ohne zu jener in Beziehungen zu treten, weiter unten.

Durch den Umstand, dass die Resection der zwölften Rippe subperiostal ausgeführt wird, vermindert sich die Gefahr einer Eröffnung des Pleuraraumes um ein Bedeutendes. Die an sich wenig widerstandsfähige Pleura vermag unter dem Schutz des Periostes, auch wenn die Rippe in ihrer unmittelbaren Nähe resecirt würde, einer Zerreissung sehr wohl zu entgehen.

An die im vorstehenden erörterten weitaus schwierigsten und verwickeltesten topographischen Verhältnisse der hinteren Nierenoberfläche knüpfen wir eine kurze Skizze der als Operationsfeld der Nephrotomie so ausserordentlich wichtigen Lumbalregion. Bei der Darstellung der einzelnen Schichten haben wir vor allem die Zwecke der chirurgischen Anatomie vor Augen, wie dies schon vor uns von Zweifel[1]) und Leshaft[2]), deren Beschreibungen wir der unserigen zu Grunde legen, in vorzüglichster Weise geschehen ist.

Zweifel beschreibt die Lumbalgegend in ihren Beziehungen zu der Nephrotomie. Der Hautschnitt geht von der Höhe der 11. Rippe bis in die Nähe der Crista ilei, anstatt wie Simon vorschlägt, bis zur Mitte des Abstandes zwischen letzterer und der 12. Rippe. In die Tiefe wird längs dem Rande des M. sacrospinalis vorgedrungen, der bei mageren Individuen durch die Haut durchgefühlt, bei fettreichen durch eine Linie bestimmt werden kann, die in 6—7 cm Abstand von der Linie der lumbalen Dornfortsätze herabsteigt. Die Fascia lumbo-dorsalis superficialis bezw. die Aponeurose des M. latissimus dorsi wird durchtrennt und der Rand des M. sacrospinalis blosgelegt. Hierauf stösst man auf die diesen Muskel vorne bedeckende Fascia lumbo-dorsalis profunda, die Aponeurose des M. transversus abdominis oder das Ligamentum lumbo-costale von Henle. Nach Spaltung derselben erscheint der äussere Rand des Quadratus lumborum. In dem Winkel zwischen dem unteren Rand der zwölften Rippe (wenn diese genügend lang ist) und dem lateralen des M. sacrospinalis kann jetzt, nur durch die Fascia transversa bedeckt, der untere Pol der Niere gefühlt werden. Mit grösster Vorsicht wird die Fascia transversa eröffnet, mit eingeführtem Finger sorgfältig isolirt und auf diesem durchschnitten. Erst nach völliger

1) Ein Fall von Ureteren-Uterusfistel. Arch. f. Gynäkol. Bd. XV. 1880.
2) Die Lumbalgegend in anatomisch-chirurgischer Hinsicht. Arch. f. Anatomie. 1870.

Spaltung des ausserordentlich feinen Fascienblattes kann zur Isolirung der Niere geschritten werden. Unterlässt der Operirende dies, so geräth er bei der Isolirung in entgegene Schichten und schafft für eventuelle Eiterungen einen günstigen Boden. Um zu der Niere zu gelangen, braucht der Quadratus lumborum nicht durchtrennt zu werden. Wo dieser Muskel das Operationsfeld in irgend welchem Grade einengt, genügt es, ihn mit dem Haken einwärts zu ziehen. Eine Durchschneidung von Muskelmassen in einer so erheblichen Tiefe wie hier erscheint schon deshalb nicht unbedenklich, weil die durchtrennten Fasern sich sofort kontrahiren und hinter dem Rande des M. sacrospinalis verschwinden, wo die in ihnen enthaltenen Arterien eine schwer auffindbare Quelle hartnäckiger Blutungen darstellen können. Eine Beschädigung des Quadratus lumborum kann umso eher vermieden werden, als er lateralwärts niemals so weit vorragt, um ein wirkliches Hinderniss zu bilden. Sein an der 12. Rippe inserirender oberer Rand ist so kurz, dass er kaum jemals den lateralen des M. sacrospinalis überschreitet und das Operationsfeld einengt.

In dem Raume zwischen der 12. Rippe und dem Darmbeinkamm, d. h. im Operationsgebiete der Nephrotomie würden also nach dem Angeführten (Zweifel) drei Fascienblätter angetroffen werden, nämlich die Fascia lumbo-dorsalis superficialis und profunda nebst der Fascia transversa. Zwischen den ersteren beiden liegt der M. sacro-spinalis sowie der N. ileo-hypogastricus; zwischen den beiden letztgenannten Blättern der M. quadratus lumborum und der N. ileo-ingumalis; jenseits der Fascia transversa aber folgt die Niere. Da der obere Theil des Quadratus lumborum, wie schon erwähnt wurde, den Rand des Sacrospinalis nicht überragt, so vermag man in dem oberen Abschnitt dieses Gebietes die Fettkapsel der Niere zu erreichen, ohne den Quadratus lumborum zu beschädigen und ohne es mit etwas anderem, als nur allein mit Fasciengewebe zu thun haben. Der untere Pol der Niere ragt nach Zweifel's Darstellung fast in ganzer Breite über den Rand des Quadratus lumborum und jenseits der dem Rande des Sacrospinalis entsprechenden Linie lateralwärts hinaus. Dahingegen ist sein Abstand von dem Darmbeinkamme ein sehr beträchtlicher und der Rand der 12. Rippe wird von ihm nur ganz unmerklich nach unten hin überschritten. Der überwiegend grössere Rest der Niere liegt oberhalb der Rippe bezw. der thorakale Theil ihrer hinteren Oberfläche ist weitaus grösser als der abdominale. Dieses bedeutungsvolle Verhalten erschwert (Zweifel) in hohem Grade die Lösung des oberen Nierenpoles und das Hervorziehen des ganzen Organes. Nicht Jedermanns Finger sind, wie Zweifel bemerkt, von einer solchen Länge, um unter der 12. Rippe hindurch an den oberen Pol der Niere gelangen und diese dann isoliren zu können. Auf jeden Fall erscheine ein derartiges Vorgehen mit den Fingern mühevoll, umständlich und zeitraubend, sei aber in manchen Fällen, wie in dem seinigen, geradezu illusorisch, wo er schliesslich die Niere mit der Nélaton'schen Zange fasste, abwärts zog und hierauf die Exstirpation schnell und leicht zu Ende führte. Simon warnt dringend vor jeglichem Anfassen der Niere mit Instrumenten, unter Hinweis auf die Gefahr einer Zerreissung des Organs mit nachfolgenden schweren Blutungen, denen zahlreiche Hunde, an welchen er experimentirte, zum Opfer fielen. Doch erklärt Zweifel diese Befürchtungen für stark übertrieben und die Folgen einer eintretenden Ruptur des Nierenparenchymes für viel weniger bedrohlich, als dies nach Simon's allzu skeptischer Darstellung erscheinen möchte. Es involvire vielmehr die Application einer Nélaton'schen Pincette à crémaillère und das Herabziehen der Niere damit eine weit geringere Gefahr, als eine zu letzterem Be-

hufe unternommene Resection der zwölften Rippe, wobei der geringste Fehler in der Schnittführung Beschädigung der Pleura mit acutem Pneumothorax zur Folge haben und den Fortbestand des Lebens ernstlich in Frage setzen könne.

Leshaft behandelt in einer umfangreichen Arbeit in erster Linie die Verhältnisse der Colotomie mit dem Bemühen, die bisherigen unzureichenden oder vieldeutigen Angaben über das Trigonum Petiti, die Fascia lumbo-dorsalis, den auf- und absteigenden Dickdarmschenkel und die Beziehungen des letzteren zu dem Bauchfell einer eingehenden Prüfung zu unterwerfen. Seine anatomischen Ausführungen betreffen, jenem Vorsatze entsprechend sämmtlich solche Details, die bei der Colotomie von Bedeutung sein können, wogegen die chirurgische Topographie der Niere nur ganz nebenbei Berücksichtigung findet. Die Fascia lumbo-dorsalis — schreibt der Genannte — besteht aus drei Blättern, die den M. sacrospinalis (zwischen hinterem und mittlerem), sowie den M. quadratus lumborum (zwischen mittlerem und vorderem) scheidenartig umhüllen. Das hintere ausserordentlich starke Blatt heftet sich an die Dornfortsätze. Das mittlere Blatt, oben fester als unten, setzt sich an den Querfortsätzen der Lendenwirbel fest und sendet von dem Querfortsatz des 1. Lendenwirbels aus gegen die 12. Rippe einen besonderen bogenförmigen Zug (Arcus tendineus fasciae lumbo-dorsalis Krause, Retinaculum costae ultimae Arnold), der nicht zu verwechseln ist mit der weiter nach vorne gelegenen sehnigen Ursprungsarkade der Zwerchfellbündel, dem Ligamentum arcuatum Halleri (ligament cintré du diaphragme Cruveilhier). Die vordere Lamelle endlich, die schwächste von den dreien und nach unten hin etwas ansehnlicher werdend, verwächst mit der vorderen Fläche der Querfortsätze in der Nähe der Basis derselben und reicht oben bis an die Vorderfläche der 12. Rippe, ja manchmal bis zu dem erwähnten Lig. arcuatum Halleri. Vor diesem dritten Blatte hat bereits die Fascia transversa ihre Lage. So ergiebt sich aus Leshaft's Beschreibung, die vordere Oberfläche des M. quadratus lumborum sei nicht nur mit der Fascia transversa abdominis, sondern ausserdem mit dem vorderen allerdings wenig ansehnlichen Blatt der Fascia lumbo-dorsalis bedeckt; der Nervus ileo-hypogastricus und ileo-inguinalis verlaufen zwischen den zuletzt genannten beiden Fascienlamellen.

Von einer gewissen Bedeutung für unseren Gegenstand erscheint jener Raum an der Rumpfwand, durch welchen die Niere, auf der linken Seite auch die Bauchaorta erreicht werden kann und auf welche Leshaft ebenfalls näher eingeht. Derselbe, Trigonum lumbale superius s. Rhombus lumbalis genannt, findet sich in dem oberen Theil der Lendenregion unmittelbar über dem Trigonum Petiti, wird begrenzt: vorne durch den hinteren Rand des M. obliquus externus und die Spitze der 12. Rippe, hinten durch den lateralen Rand des M. serratus posterior inferior, unten durch den Rand des M. obliquus internus und innen durch den lateralen Rand des M. sacrospinalis und ist hinten von dem M. latissimus dorsi überall bedeckt. Das Dreieck entspricht, wie das Petit'sche, einer ausserordentlich schwachen Stelle der lumbalen Rumpfwand, die hier nur von der durch den M. latissimus dorsi bedeckten Aponeurose des queren Bauchmuskels gebildet wird. Es übertrifft das Dreieck von J. L. Petit an Beständigkeit, gestattet wie erwähnt ein leichtes Vordringen zu der Niere und dient manchmal als Durchtrittsstätte lumbaler Hernien.

Auch von Gerota werden im Hinblick auf die thatsächlichen Verhältnisse die mehrfach genannten drei aponeurotischen Lamellen mit den von ihnen gebildeten zwei

Muskelscheiden in der Lendengegend beschrieben. Theoretisch jedoch erklärt sich der Genannte mit der Anschauung Waldeyer's solidarisch, der zufolge die Fascie an der vorderen Fläche des M. quadratus lumborum eine von der Fascia lumbo-dorsalis unabhängige, mit letzterer nur an dem lateralen Rande des Muskels verwachsende Lamelle darstellt. Vor dieser nimmt er als hintere Wand der die Niere und ihre Fetthülle umgebenden Kapsel ein weiteres Blatt — Fascia retrorenalis — an, auf welche dann Fettgewebe und Niere folgen.

Eine andere Besonderheit, die die Gerota'schen Darstellungen auszeichnet, betrifft das perirenale Fett. Die die Niere unmittelbar umgebende und mit dieser in eine gemeinschaftliche Kapsel (Fascia renalis, s. Cap. V) eingeschlossene adipöse Masse wird nämlich als Capsula adiposa renis aufgeführt. Zwischen der Fascia retrorenalis aber und der des Quadratus lumborum und Transversus breitet sich eine weitere Fettschicht aus, oben bis an die zwölfte Rippe, unten bis an den Darmbeinkamm reichend. Sie füllt den Raum zwischen Psoas, Quadratus lumborum und Crista ilei, setzt sich in das Fettzellgewebe der Fossa iliaca und in das der vorderen Bauchwand fort und erstreckt sich an der vorderen Bauchwand, je nach dem bestehenden Fettreichthum, mehr oder weniger bis in die Nähe der Mittellinie. Dieses Fettlager, dem obigen gemäss durch die Fascia retrorenalis von der Capsula adiposa renis geschieden, würde nach Gerota's Vorschlage Corpus adiposum pararenale oder Massa adiposa pararenalis zu nennen sein. Abscesse in der Capsula adiposa renis werden sich entlang den Ureteren in der Richtung zum Becken ausbreiten, solche in der Massa adiposa pararenalis dagegen zu dem Trigonum Petiti und zur Fossa iliaca hin.

Nach allem dem wird man in der Regio lumbalis, ehe die Niere erreicht ist, folgende Schichten und Theile antreffen: Haut, Unterhautzellgewebe und Fascia superficialis, oberflächliches Blatt der Fascia lumbo-dorsalis, M. sacrospinalis, mittleres Blatt der Aponeurose, M. quadratus lumborum, tiefes Blatt der Aponeurose (Eigenfascie des Quadratus lumborum nach Waldeyer und Gerota), Massa adiposa pararenalis Gerota, Fascia retrorenalis Zuckerkandl und Gerota, Capsula adiposa renis.

Auf diese wenigen Bemerkungen über die lumbale Topographie der Nieren müssen wir uns hier nothgedrungen beschränken und beschreiben in dem nun folgenden Abschnitt die topographischen Verhältnisse beider Nieren, so wie sie bei der Untersuchung von der Bauchhöhle aus dem Blicke sich darbieten.

IV. CAPITEL.

Topographische Anatomie der Nieren.

3. Topographie der Nieren bei Untersuchung derselben von der Bauchhöhle.

Inhalt: Methoden bei der Untersuchung der Nierentopographie von vorne her: 1. Vorsichtige Betrachtung und Präparation an der eröffneten Leiche, 2. Besichtigung, Präparation und Durchschnitte von gefrorenen oder mit Chromsäure injicirten Leichen. — Topographie der ventralen Oberfläche der Niere an dem nicht vorgehärteten Kadaver. Verschiedenheiten zwischen rechter und linker Niere. Schemata von Rauber. Topographie der ventralen Fläche der rechten Niere. Beziehungen der rechten Niere zum Colon ascendens und Duodenum. Einfluss des Füllungszustandes dieser Darmtheile auf ihr Verhalten zu der rechten Niere. — Topographie des Duodenum im Einzelnen nach Jonnesco. Seltener Fall von Kombination eines anomalen Duodenum mit abnormer Lagerung der Niere nach Hepburn. Beziehungen der rechten Niere zur Leber. — Topographie der ventralen Fläche der linken Niere. Steht sie mit dem Magen in Berührung? Beziehungen der linken Niere zu der Milz und zum Pancreas. Jejuno-ileumschlingen und Flexura duodeno-jejunalis. Vasa mesenterica inferiora. Verhalten des Colon descendens. Allgemeine Uebersicht des Verhaltens beider Nieren zu dem Dickdarm nach Helm. — Die Nebennieren, Varietäten ihrer Grösse, Form und ihrer Beziehungen zu der Niere. Unabhängigkeit der Nebenniere von der Niere. Analogie mit anderen ähnlichen Organen. — Beziehungen der Nieren zu den grossen Gefässen des Bauchraumes. Die rechte Niere liegt näher zu der unteren Hohlvene als die linke zur Aorta. Praktische Bedeutung dieser Verhältnisse. — Topographie der ventralen Nierenoberfläche an vorgehärtetem Material: Gefrierdurchschnitte von Pirogoff und Braune, Präparation an in Chromsäure gehärteten Leichen nach His. Die Form der Leber und ihre Beziehungen zu der rechten Niere an vorgehärteten Präparaten. — Unsere Ergebnisse bei Anwendung der verschiedenen Fixirungsmittel. — Einige pathologische Beobachtungen und operative Bemerkungen.

In der Bauchhöhle findet sich die Niere in derartig geschützter Lage, dass sie von den bei der Leicheneröffnung unweigerlich eintretenden Verschiebungen der inneren Organe, wie solche z. B. an Magen, Därmen, Leber u. s. w. beobachtet werden, fast gänzlich unabhängig erscheint. Dies erleichtert im Verein mit der ziemlich bedeutenden Festigkeit des Organes in ausserordentlichem Masse die direkte Untersuchung seiner anatomischen Beziehungen an der eröffneten Leiche ohne Zuhilfenahme besonderer Mittel der anatomischen Technik.

Die vordere Fläche der Nieren sieht entsprechend der „diagonalen“ Lagerung des Organes nicht nur nach vorn, sondern zugleich nach aussen. Vor der vorderen Fläche der rechten Niere finden sich die Pars descendens duodeni, die Flexura coli dextra und der rechte Leberlappen. Vor der gleichen Oberfläche der linken Niere lagern: ein Theil des Pancreas, die Flexura coli sinistra und eine Reihe von Dünndarmschlingen; ein mehr oder weniger breites Segment an dem lateralen Rande dieser Niere ist von der Milz und dem absteigenden Dickdarmschenkel bedeckt. Die oberen Ränder tragen beiderseits die Nebennieren, doch ragen letztere theilweise gegen die vordere Fläche und den medialen Rand der Niere vor.

Demgemäss unterscheidet Rauber an der Vorderfläche der rechten Niere eine Superficies hepatica, duodenalis, colo-mesocolica und suprarenalis, an derselben Fläche der linken

Niere eine Superficies gastrica, pancreatica, colo-mesocolica, lienalis, suprarenalis (Taf. IV Fig. 1).

Da ihre Beziehungen zu den Nachbarorganen auf beiden Seiten nicht die nämlichen sind, so muss jede Niere einer gesonderten Betrachtung unterzogen werden. Man kann hierbei in doppelter Weise vorgehen: einmal an der ohne weiteres eröffneten Leiche, wobei die Organe in grosser Ausdehnung und in allen erforderlichen Ebenen der Untersuchung zugänglich werden, dann aber an vorgehärtetem Material, seien es nun Gefrierschnitte oder vorsichtig angefertigte Präparate mit Chromsäure injicirter Leichen. Durchschnitte zeigen die Verhältnisse zwar nur in einer einzigen Ebene, dafür aber in tadelloser Genauigkeit; Chromsäurepräparate gewähren bei voller Naturtreue ein relativ grosses Gesichtsfeld.

Nicht unerhebliche Aufschlüsse über die Topographie der Nieren können aber auch aus klinischen Beobachtungen und pathologischen Sektionsergebnissen geschöpft werden. Verwachsung verschiedener Organe mit der Niere, Eröffnung eines nephritischen oder perinephritischen Abscesses in einen Theil des Magen-Darmkanales, in die Pleura oder das Peritoneum, Verlagerungen des Dick- und Dünndarmes durch umfangreiche Nierentumoren oder Hydronephrosen, starke Blutergüsse, die sich nach dieser oder jener Richtung ausbreiten und noch viele andere gut beobachtete pathologische Vorkommnisse sind, namentlich wenn ihnen sorgfältige Autopsien zur Seite stehen, oft in hohem Grade geeignet, den anatomischen Befunden eine erwünschte Stütze zu verleihen.

Die verschiedenen Organe, mit denen die Niere in Berührung tritt, sind nach Grösse, Form und Lagerung nicht unbeträchtlichen Schwankungen unterworfen, sei es in Abhängigkeit von ihrem jeweiligen Füllungszustand (Speisen, Fäces, Gas) oder Blutreichthum, sei es infolge physiologischer oder pathologischer Volumveränderungen. Wir nehmen diese Bemerkung hier gleich vorweg, da jene Bedingungen bei der Beurtheilung der im folgenden mitzutheilenden Ergebnisse von einer nicht zu unterschätzenden Bedeutung sind.

Nach vorsichtiger Durchschneidung und Zurücklegung der vorderen Bauchwand erweist sich die linke Niere vorne nur von einigen Dünndarmzügen, die sich ohne Mühe nach rechts verschieben lassen, überlagert: rechts muss in jedem Fall die Leber nach oben, der Dünndarm und sehr häufig auch der mittlere Theil des Duodenum nach links, die Flexura coli hepatica mit dem Anfangstheil des Colon transversum abwärts gedrängt werden, ehe die Niere erscheint. Es ist also auf beiden Seiten die Zugänglichkeit des Organes eine wesentlich verschiedene. Aber auch die Theile der vorderen Nierenoberfläche, die in der angegebenen Weise freigelegt werden, sind nicht die nämlichen: rechts werden etwa die beiden oberen, links die beiden unteren Drittel zuerst sichtbar. Den unteren und medialen Theil der rechten Niere deckt noch die Leberflexur des Dickdarms mit der Pars descendens duodeni; den oberen lateralen der linken Niere — die Flexura coli sinistra, das Pancreas und die Milz.

Das Colon ascendens erreicht aus der Fossa iliaca aufsteigend den abwärtigen Pol der rechten Niere, der von ihm in der Mehrzahl der Fälle nur berührt, viel seltener leicht bedeckt wird, und beginnt hier sofort nach oben und innen bezw. nach links abzuweichen. Indem es hierbei den medialen Rand der Niere bald überlagert, bald ihm nur dicht anliegt, wendet es sich etwa in halber Höhe dieses Randes vollends aus dem Bereiche der Niere zur Bildung der Flexura coli dextra s. hepatica bezw. zum Uebergang in das Colon transversum.

Das Duodenum ist dem vorderen-medialen Theil der rechten Niere dicht angelagert und zwar mit der hinteren Fläche seiner Pars descendens. Die hierselbst mündende Oeffnung des Ductus choledochus findet sich genau vis à vis der Mitte des Nierenhilus (Weisker[1]). In der Anlagerung des Duodenum und des Ductus choledochus an die rechte Niere suchte Weisker eine Erklärung für den bei Verschiebungen der letzteren zuweilen auftretenden Icterus, worauf wir später noch näher eingehen. Die Grösse der Berührungsfläche ist hier ausserordentlich variabel, je nach der individuell verschiedenen Länge der Pars descendens duodeni, ihrem Füllungszustande und den Dimensionen der Niere selbst. Cunningham und Schiefferdecker[2]) beschreiben eine ganze Reihe solcher Varietäten; mehrere sind von uns selbst abgebildet worden (Taf. IV Fig. 2—4). Von jenen Momenten hängt es auch ab, wieweit das Duodenum den aufsteigenden Colonschenkel von der Niere hinweg abwärts zu drängen vermag und dass es, wie Kofman meldet, in einigen Fällen sogar den unteren Pol der Niere erreicht. Ist aber das Colon ascendens stärker aufgetrieben, so sucht es das Duodenum von der Niere in der Richtung zur Mittellinie zu verschieben.

Sowohl das Duodenum, wie das Colon ascendens berühren die Niere sehr innig, ohne Dazwischentritt eines Peritonealüberzuges, mit ihren hinteren extraperitoneal gelegenen Oberflächen.

Um die Beziehungen des Duodenum zu den Nieren im Einzelnen genauer zu verfolgen, können wir nicht umhin einige nicht gerade direkt zum Thema unserer Arbeit gehörende Details aus der Anatomie dieses Darmtheiles hier kurz zu berühren. Ueber Grösse, Form und Richtung der einzelnen Abschnitte des Duodenum gehen die Ansichten der Forscher weit auseinander[3]). Während die Einen an der alten Eintheilung in drei zu einander senkrechte Abschnitte: Pars horizontalis superior, Pars horizontalis inferior und Pars verticalis festhalten, schreiben Andere der dritten Abtheilung einen schräg aufsteigenden Verlauf zu oder rechnen zu dieser noch ein viertes nach oben links schief aufsteigendes Stück hinzu. Noch Andere sehen von einer solchen Zergliederung völlig ab und beschreiben das gesammte Duodenum als ring- oder schleifenförmiges Darmstück mit mehr oder weniger aneinandergerückten Enden.

Jonnesco[4]) unterscheidet an dem Duodenum 1. eine courbure supérieure hépatique, 2. eine portion déscendante, 3. eine portion préaortique und 4. eine portion ascendante. Zwischen 2. und 3. findet sich eine winkelige Knickung, „l'angle duodénal", zwischen 4. und dem Beginn des Jejunum eine weitere „l'angle duodéno-jéjunal." Für die Form des Duodenum ist die Lage des angle duodénal und die Grösse der Portio praeaortalis entscheidend: ist jener hoch gelegen und diese lang, so erscheint das Duodenum U-förmig; ist bei beiden das Gegentheil der Fall, so zeigt es V-form. Dies veranschaulicht folgende

1) Pathologische Beziehungen der Nierenbänder zur Gallenblase und ihren Ausführungsgängen. Schmidt's Jahrbücher. 1888. Bd. CCXX. S. 249.

2) Beiträge zur Topographie des Darmes. Archiv. f. Anatomie. 1886. S. 336.

3) Von den zahlreichen Publikationen und Monographien über das Duodenum heben wir hervor: W. Braune, Ueber die Beweglichkeit des Pylorus und des Duodenum. Arch. d. Heilk. 1874. Bd. XV. S. 76. Derselbe, Notiz über die Ringform des Duodenum. Archiv f. Anatomie. 1877. A. Tarenetzki, Beiträge zur Anatomie des Darmkanales. Mémoires de l'Academie de St. Pétersbourg. 1881. Série VII. Tome XXVIII. Ferner die weiter unten angeführten Arbeiten von Jonnesco und Ballowitz.

4) Sur l'anatomie topographique du duodénum. Progrès médical. 1889. No. 10—16.

kleine Zusammenstellung[1]) (s. Atlas hierzu Taf. V Fig. 1 und 2. sowie Testut, Bd. III, Fig. 1332 A, B, C):

	Duodenum en U.	Duodenum en V.
Courbure supérieure . . .	4 cm	4 cm
Portion descendante . . .	10 „	12 „
„ préaortique . . .	9 „	2 „
„ ascendante . . .	7 „	13 „
	31 cm	31 cm

Das kindliche Duodenum erscheint in reiner Ringform (type annulaire parfait infantile, vorzüglich abgebildet bei Braune und reproducirt bei Jonesco, Fig. 14). Beim Erwachsenen kommen zwei Typen zur Beobachtung, ein U-Typus und ein V-Typus: sie unterscheiden sich durch die Länge des absteigenden, präaortalen und aufsteigenden Stückes von einander.

Das letzte in das Jejunum übergehende Stück des Duodenum ist bezüglich seiner Länge und Lagerung ebenfalls grossen Schwankungen unterworfen. Das äusserste Ende desselben kann bis zu dem Mesocolon transversum emporsteigen, ja von diesem umschlossen werden.

Die Umwandlung der kindlichen Ringform in die mehr oder weniger hufeisenähnliche Erwachsener steht in Zusammenhang mit dem Wachsthum des Pancreas. Die Enden des Duodenum, zwischen welchen die Drüse ausgespannt ist, entfernen sich hierbei von einander (Jonnesco Fig. 15, 16, 17). Die verschiedenen Formen des Duodenum sind direkt abhängig von der Form und Entwickelung des Pancreaskopfes (Tschaussow[2]).

Ballowitz[3]) erklärt die von Jonnesco vorgeschlagene Unterscheidung zweier Formen an dem erwachsenen Duodenum als nicht völlig einwandfrei. Auch die Zahl der Schenkel des Duodenum muss nach seiner Ansicht reducirt werden, und wenn er hierin mit His und Schiefferdecker's Unterscheidung einer Pars superior, media und inferior nicht ganz einverstanden ist, so hat die von der Nomenklatur-Kommission[4]) in Vorschlag gebrachte Eintheilung des Duodenum in eine Pars superior, descendens und ascendens seinen vollen Beifall. Der U-Typus ist nach Ballowitz's Beobachtungen bei Erwachsenen überwiegend; bei Kindern bis zum 7. Jahre ist die Ringform die häufigste, doch kommt sie zuweilen auch bei Erwachsenen vor. Auch fehlt es nicht an Uebergangsformen zwischen diesen beiden Typen.

Für die Entstehung der einzelnen Varietäten des Duodenum ist nach Toldt's[5]) Darstellung der Druck des sich entwickelnden Colon ascendens von einer gewissen Bedeutung.

Welches aber auch die Variationen des Duodenum sein mögen, immer zeigt es den Typus eines gekrümmten Rohres, welches seiner ganzen Anlage nach sehr lebhaft an jene technischen Einrichtungen erinnert, die in Form knieförmig gebogener mit Wasser ange-

1) Die Terminologie Jonnesco's ist hier mit Absicht im Original beibehalten worden.

2) Bemerkungen über die Lage der Bauchspeicheldrüse. Anatomischer Anzeiger. 1895—96. Bd. XI. S. 23.

3) Bemerkungen über die Form und Lage des menschlichen Duodenum. Anatomischer Anzeiger. 1894—95. Bd. X. S. 583.

4) W. His, Die anatomische Nomenklatur. Archiv f. Anatomie. 1895. Suppl.-Bd.

5) Denkschriften der Kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien. Bd. XLI.

füllter Röhren als Gasverschluss dienen. Aus dieser Analogie erklärt es sich, warum die in dem Darmkanal sich entwickelnden Gasmassen allen physikalischen Gesetzen entgegen und trotz des nicht ununterbrochenen Verschlusses des Pylorus sich niemals nach oben hin in den Magen entleeren. Auf die weiteren Einzelheiten können wir hier nicht näher eingehen und verweisen auf die bezüglichen Ausführungen von Ballowitz und auf einen bemerkenswerthen Aufsatz von Mayo Collier[1]).

Die topographischen Beziehungen der Nieren zu dem Duodenum und Colon gestalten sich nach Jonnesco folgendermassen. Die Pars descendens duodeni liegt stets vor der rechten Niere (la portion descendante du duodénum est toujours franchement prérenale). Sie gelangt dicht unter der Leber an die vordere Fläche der Niere und legt sich ihr häufig sehr innig an. Weiter unten, wo die Niere durch das Colon ascendens bezw. die Flexura coli dextra bedeckt wird, können verschiedene Verhältnisse bestehen. Wenn nämlich das prärenale Stück des Colon kein Mesenterium besitzt, so lagert der aufsteigende Dickdarmschenkel vor der Pars descendens duodeni und es kommen Niere, Duodenum und Colon in sehr nahe Berührung mit einander; ist aber ein solches Mesenterium vorhanden, so ist die Anlagerung jener Organe eine viel losere. In dem ersten Fall geht der Bauchfellüberzug von der vorderen Nierenoberfläche nach links hin unmittelbar auf die Flexura hepatica über und heftet diese zusammen mit der von ihr bedeckten Pars descendens duodeni an die rechte Niere; in dem zweiten Fall hingegen setzt sich jener Bauchfellüberzug in das Mesenterium der Flexura hepatica fort und letzteres verbirgt hinter sich die Pars descendens duodeni. Wenn der Duodenumwinkel nicht zu tief steht, so kann die ihm entsprechende Schlinge von dem unteren Pol der rechten Niere etwas überragt werden; steigt er sehr tief herab, so bleibt dieser Pol oberhalb von der Schlinge liegen.

Viel wechselnder sind die Beziehungen des Zwölffingerdarmes zu der linken Niere. Eine irgend ausgedehntere Berührung der beiden Organe wird hier niemals beobachtet, vielmehr genügt schon ein sehr leichter Zug an dem Duodenum in der Richtung von links nach rechts, um es aus seiner normalen Lagerung vor der linken Niere zu verschieben. Jonnesco räth daher, diesen Abschnitt des Duodenum mittelst langer Nadeln an den nachbarlichen Organen zu befestigen, ehe man zur Untersuchung seines topographischen Verhaltens schreitet. Das U-förmige Duodenum berührt die linke Niere in grösserer Ausdehnung, nämlich das untere Drittel oder sogar die Hälfte ihrer vorderen Oberfläche; das V-förmige Duodenum thut dies nur mit einem kleinen, der Flexura duodenojejunalis angrenzenden Stück, und erreicht dabei nicht immer die vordere Fläche der Niere, sondern stösst manchmal nur an deren medialen Rand. „Les deux portions verticales du duodenum“ bemerkt Jonnesco, „méritent le nom des rénales, mais la droite est plus rénale que la gauche.“ Nach den Beobachtungen Testut's lehnt sich der vierte Theil des Duodenum an den medialen Abschnitt der linken Niere, die Nierengefässe und den Ureter.

Eine höchst eigenthümliche Form des Zwölffingerdarms sah Hepburn[2]) an dem Leichnam einer Frau mit rechtsseitiger Wanderniere. Die rechte Niere lagerte tief unten, mit ihrem abwärtigen Pol auf den Vasa iliaca communia. Der Längsdurchmesser der Niere verlief schräg

1) The duodenum: a syphon trap. Lancet 1887. II. p. 308.
2) The Journal of anat. and physiol. norm. and pathol. 1885. XIX. p. 178.

von oben nach unten und von rechts nach links: ihre Entfernung von der Medianebene betrug nicht über $^1/_2$ Zoll. Das Duodenum zog hier von dem Pylorus 2 Zoll weit nach rechts: nach Erreichung des linken Randes der Gallenblase und des gleichen Randes der verlagerten Niere begab es sich nach links und unten schräg über die Mittellinie des Körpers unter das Colon und Mesocolon transversum und die Vasa mesenterica superiora, dem medialen Rande der rechten Niere dicht anliegend. Sodann wurde die linke Fossa iliaca hart an dem Promontorium erreicht. Von hier wandte sich das Duodenum in steiler Biegung 2 Zoll weit senkrecht nach oben, krümmte sich unvermittelt nach rechts und lief schliesslich in das Jejunum aus. Der gesammte Verlauf des Duodenum von dem Pylorus bis zum jejunalen Ende war einer schräg liegenden 6 vergleichbar. Die aus der Fossa iliaca aufsteigende Pars verticalis stützte sich auf den dreieckigen Treitz'schen Muskel, der 2 Zoll lang war, seine Spitze nach oben, seine Basis zur Darmwand richtete. Diese Pars verticalis erklärt Hepburn als höheren Grad einer auch normalerweise vorhandenen vertikalen Krümmung am Duodenum kurz vor dessen Uebergang in das Jejunum. Die Krümmung werde in ihrer Lage erhalten durch ein Bündel glatter Muskelfasern, welches nach Treitz an dem linken Lendenschenkel des Zwerchfelles und in dem Zellgewebe um die Arteria coeliaca seinen Ursprung nimmt. In bemerkenswerther Weise war in diesem Fall die letzte Krümmung des Duodenum, also die Uebergangsstelle in das Jejunum, nach rechts hin gerichtet. Ueber das Verhalten des abnormen Duodenum zu der linken Niere wird nicht berichtet.

Die Pars descendens duodeni ist ungeachtet ihrer innigen Beziehungen zu der rechten Niere an dieser nicht absolut fixirt, sondern besitzt je nach dem Füllungszustand ihrer selbst und des aufsteigenden Colonschenkels eine ziemlich bedeutende Verschieblichkeit. Braune[1]) hat dies experimentell an der Leiche zu eruiren versucht. Er schlug die Dünndarmschlingen nach links zurück, legte die Pars descendens frei und that in eine kleine daran angebrachte Oeffnung einen Wattetampon als Index. Während nun der Dickdarm per anum mit Wasser gefüllt wurde, zeigte es sich, dass in dem Maasse, wie sich das Colon ascendens dehnte, die Pars verticalis duodeni um ein merkliches gegen die Medianebene hinrückte. Wenn die Pars verticalis bei mässiger Anfüllung des Colon ascendens (Pirogoff Tab. VII Fig. 3) etwa 4 cm rechts von der Medianebene lagert, so kann dieser Abstand infolge starker Dehnung der Dickdärme, wie solches z. B. bei Pirogoff Fasc. III Tab. VIII sich dargestellt findet, bis zu 1 cm herabgehen. Auf Tab. VII Fig. 2 des Pirogoff'schen Atlas misst die inredestehende Entfernung bei mässigem Füllungszustand 5 cm, ebenso auf Tab. VI, Fig. 2.

Es unterliegt also die Pars descendens duodeni trotz des Mangels eines Mesenteriums und trotz ihrer anscheinend gut fixirten Lage ziemlich beträchtlichen Verschiebungen in horizontaler Richtung, die bis zu 4 cm gehen können und von dem Grade der Anfüllung des aufsteigenden Dickdarmschenkels abhängig erscheinen. So gut als unbeweglich ist nur der in dem Winkel zwischen der Aorta abdominalis und der Art. mesenterica superior eingeklemmte untere oder präaortale Abschnitt des Duodenum.

Zwischen der Superficies colica und duodenalis bleibt an der vorderen Fläche der rechten Niere ein Raum übrig, welcher von einem entsprechenden Theil des rechten Leberlappens bedeckt wird. Hebt man letzteren etwas empor, so wird die Superficies hepatica der Niere sichtbar. Die Grösse dieser Berührungsfläche ist nicht konstant; ihre genauere Anordnung kann nur an vorgehärteten Präparaten gut eruirt werden.

---

1) Ueber die Beweglichkeit des Pylorus und des Duodenum. Archiv der Heilkunde. 1874. Bd. XV. S. 76.

Von dem Jejuno-ileum wird die rechte Niere unter normalen Verhältnissen nicht berührt.

Sehr gross ist die Nähe der rechten Niere zu der unteren Hohlvene. Während der obere Pol jener nach oben-innen gerichtet ist, zieht diese auf ihrer Bahn zu dem rechten Theil des Centrum tendineum nach oben und aussen. Niere und Vene rücken so immer mehr an einander. Gleichzeitig liegt die rechte Niere näher zu der Hohlvene, da diese stark nach rechts abweicht, als die linke zur Aorta, die sich mehr an die Medianebene hält. Entsprechend jenem Verhältniss der rechten Niere zu der Hohlvene ist aber auch die Vena renalis auf der rechten Seite kürzer, ein Umstand, der für den Chirurgen sehr bedeutungsvoll werden kann. Schede[1]) musste diese Vene behufs Entfernung einer carcinomatös entarteten rechten Niere fast unmittelbar an der Wand der Vena cava inferior unterbinden, so kurz war das Gefäss auf dieser Seite. Im Augenblick der Extraktion des Tumors glitt die Ligatur ab und es ergoss sich ein Blutstrom durch den kurzen Stumpf der Nierenvene, deren Mündung nunmehr einer weiten Oeffnung in der Wand der Hohlvene entsprach. Nur die sofortige Venennaht rettete das bedrohte Leben. Einen analogen Fall beschreibt Weljaminoff[2]) aus seiner Praxis. Auch Billroth, Czerny, Hueter und Lücke sind dieser Zufälligkeit nicht entgangen.

An der vorderen Fläche der linken Niere unterscheidet Rauber folgende Berührungsflächen: in dem oberen Drittel eine Superficies gastrica, in dem mittleren eine Superficies pancreatica, in dem unteren eine Superficies colo-mesocolica (für den absteigenden Schenkel des Dickdarms); ferner im oberen Theil der äussersten lateralen Kante eine Superficies lienalis, an dem gleichen Theil der medialen eine Superficies suprarenalis.

Ueber das Vorhandensein einer Superficies gastrica an der linken Niere sind die meisten Anatomen einig, so Luschka, Sappey, Rauber, His u. A. Nach Luschka wird von der linken Niere, der Nebenniere und der Milz gewissermassen eine Rückenlehne gebildet, auf der sich der entsprechende Theil der Magenoberfläche stützt. Sappey[3]) behauptet, die linke Niere berühre sich „avec la grosse tubérosité de l'estomac". Rauber und His nehmen für den Magen eine ausgedehnte Berührungsfläche an der ventralen Seite der linken Niere an. Mit dieser Darstellung der anatomischen Autoritäten erklärt sich Kofman neuerdings nur theilweise einverstanden. Er glaubt, der Magen könne nur in gefülltem Zustande an den oberen Pol der Niere gelangen, dagegen sei solches bei leerem Magen kaum anzunehmen. So erkläre es sich, dass bisher kein Fall bekannt geworden, wo perirenale Abscesse die Magenwandung durchbohrt und in den Magen hinein sich eröffnet hätten. Braune beobachtete durch den eviscerirten Brustraum hindurch die bei wechselnder Füllung des Magens und des Colon descendens eintretenden Verschiebungen der Organe im linken Hypochondrium (s. dessen Atlas S. 112, 113 und 114, Fig. 1—3). Bei leerem, wie bei gefülltem Magen blieb der hintere mediale Theil desselben, derjenige also, an welchem eine Berührung mit der linken Niere stattfinden müsste, unverändert in der nämlichen Lage; ein Wechsel seiner topographischen Beziehungen zu der Niere war nicht bemerkbar. Bedeutenden Lageveränderungen ist dagegen die vordere und äussere

1) Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. XLIII. 1892.

2) Ein Fall von Nierenextraktion mit Beschädigung der unteren Hohlvene. Berichte der russ. chirurg. Gesellsch. Pirogoff. 1892—1893. S. 16 (russisch).

3) Traité d'anatomie descriptive. Paris 1889. Bd. IV. S. 483.

Abtheilung des Magens unterworfen: im Zustand der Füllung nimmt sie den ganzen verfügbaren Raum des linken Hypochondrium ein, bei leerem Magen aber rückt sie von der vorderen Bauchwand ab und macht dem Omentum majus und der Flexura coli lienalis Platz.

Ueber die Ausdehnung der Superficies gastrica an der linken Niere vermag die einfache Betrachtung der Organe keinen sicheren Aufschluss zu gewähren. Wohl aber sind Durchschnitte gefrorener Leichen, wie wir alsbald zeigen werden, hierzu nicht ungeeignet.

Während einiger Versuche mit Anlegung einer Magenfistel bei ungestörtem Hermetismus der Bauchhöhle konnten wir mit dem in die Fistel eingeführten Finger einen dem Magen unmittelbar anliegenden Theil der oberen-vorderen Fläche der linken Niere durchfühlen. Die direkte Berührung der beiden Organe war auch an einem unserer Gefrierschnitte (Taf. XI, Fig. 2) und an den in Chromsäure vorgehärteten Präparaten (Taf. IV Fig. 3) unverkennbar.

Eine Superficies pancreatica an der vorderen Fläche der linken Niere ist von allen Beobachtern ohne Ausnahme gefunden worden. An manchen Stellen berühren sich beide Organe in ausserordentlich inniger Weise, nur durch eine schwache Schicht lockeren Zellgewebes getrennt, an anderen schiebt sich das Peritoneum dazwischen, indem es von der vorderen Fläche des Pancreas um den unteren Rand der Drüse biegend eine Strecke weit an deren hinterer Fläche emporsteigt, sich dann auf die vordere Fläche der Niere umschlägt und so abwärts weiter zieht. Das Berührungsfeld des Pancreas entspricht nach der Darstellung Rauber's dem mittleren Drittel der Niere. Wir können dies nach unseren Befunden im Ganzen bestätigen (Taf. IV Fig. 3 und 4). Die längs der hinteren Pancreasoberfläche hinziehende Arteria lienalis kommt ebenfalls vor der linken Niere zu liegen[1]).

Diese Beziehungen des Pancreas zu der linken Niere bleiben auch da bestehen, wo letztere verlagert ist, nur geht die Richtung des Pancreas hierbei aus der gewöhnlichen horizontalen in eine schräge über. Popoff[2]) fand die verlagerte linke Niere an der Leiche eines erwachsenen Mannes auf der Articulatio sacro-iliaca sinistra, in der Gegend der Linea innominata, ja zum Theil bereits in dem kleinen Becken. Das Pancreas aber verlief anstatt horizontal schräg, fast vertikal vor den grossen Gefässen von oben nach unten bezw. von rechts nach links. Die Anomalie war in diesem Fall eine angeborene, da die Nierenarterien aus der Bifurkationsstelle der Aorta und aus der linken Art. iliaca communis, die Venen aus der Vena iliaca communis herstammten.

Das Colon descendens verläuft nach den üblichen Darstellungen an dem lateralen Rande der linken Niere und schiebt sich je nach dem Grade seiner Anfüllung mehr oder weniger auf deren ventrale Fläche. Unter 265 Leichen fand Leshaft das Colon descendens nur 3mal medial von der linken Niere. Die ziemlich verbreitete Ansicht, nach welcher die beiden vertikalen Colonschenkel symmetrisch vor der ihnen entsprechenden Niere hinziehen sollen, beruht demnach auf irrthümlichen Vorstellungen[3]). Da das Co-

---

1) Tschaussow, Topographische Anatomie der Bauchhöhle des Menschen. Warschau 1897. S. 41. Fig. 14.

2) Ueber angeborene Verlagerung der linken Niere. Sitzungsber. der Medicinischen Gesellschaft in Charkoff. 1873. S. 25.

3) Eine solche symmetrische Anordnung der Dickdarmschenkel wird auch von Eichhorst (Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden innerer Krankheiten. Berlin 1896. 4. Aufl.) abgebildet, um

lon descendens bei dem Erwachsenen kein Mesenterium besitzt, so sind seine Beziehungen zu der linken Niere sehr innig und nur geringem Wechsel unterworfen.

Sehr eingehend behandelt Helm die topographischen Verhältnisse der Colonschenkel in der Nierengegend.

Die Flexura coli dextra gleicht in der Mehrzahl der Fälle nicht einer einfachen rechtwinkeligen Knickung. Das Colon biegt vielmehr um den unteren Pol der rechten Niere an deren mediale Seite (Flexura renalis), steigt sodann schräg zu der Unterfläche der Leber empor und bildet hier eine zweite Krümmung (Flexura hepatica), worauf es in das Quercolon übergeht. In anderen Fällen wird der untere Pol der Niere von dem Dickdarm mehr oder weniger bedeckt. Das Colon transversum geht in schrägem Zuge über den oberen Theil der linken Niere hinweg und sendet längs dem lateralen Rande der letzteren das Colon descendens abwärts. Manchmal zeigt das Ende des Quercolons schräg absteigenden Verlauf, oder es schneidet die linke Niere weiter unten, sei es, dass sie den unteren Pol dieser Niere bedeckt oder, was ebenfalls zuweilen vorkommt, nur berührt. In seltenen Fällen erzeugt das Colon descendens mannigfache Krümmungen, welche die vordere Fläche der linken Niere in wechselnder Ausdehnung überlagern.

Nach den schematisch gehaltenen Skizzen von Helm (Taf. V Fig. 3 und 4 unseres Atlas) erscheinen bezüglich der gegenseitigen Lagerungsverhältnisse der Nieren und des Dickdarms, wenn von unwesentlichen Varianten und Ausnahmefällen abgesehen wird, folgende allgemeine Schlüsse gestattet. Die topographischen Beziehungen der rechten Niere zu dem Colon ascendens sind konstanter und viel weniger zu auffallenden Variationen geneigt, als die der linken Niere zu dem Colon descendens und zur Milzflexur. Jene ist nämlich von der Leber in solcher Ausdehnung bedeckt, dass die übrigen sie berührenden Organe (Duodenum und Colon) auf dem eingeschränkten Raum keine Gelegenheit finden, zahlreiche topographische Gruppirungen einzugehen. Die häufigste Kombination an der rechten Niere ist die, dass die Colonkrümmung ihren unteren Pol nur berührt: viel (um das Doppelte) seltener ist der Fall, dass dieser Pol in einiger Ausdehnung von jener bedeckt wird. Ueber die linke Niere geht der Dickdarm am öftesten entsprechend ihrem oberen Theil hinweg und verläuft dann in lateraler Lage weiter abwärts; in zahlreichen Fällen schneidet er sie in tieferen Niveaus, nicht selten sogar an dem unteren Pol, um ebenfalls lateral herabzusteigen; schliesslich folgen die Fälle, wo das Colon den oberen oder unteren Pol der linken Niere leichthin berührt.

Noch ein weiteres extraperitoneal gelegenes Segment des Darmrohres kann sich der linken Niere nähern, ja zuweilen sie unmittelbar berühren, nämlich das letzte Stück des Duodenum vor dessen Uebergang in das Jejunum. Auf die bezüglichen Ermittelungen von Jonnesco ist bereits im früheren hingewiesen worden. Durch Versuche mit extraperitonealer Ligatur eben jenes Duodenumgebietes haben wir die nahen Beziehungen desselben zu der linken Niere unzweifelhaft eruiren können. Wir kommen auf diese im Verlaufe

die Topographie der Nieren „nach Pirogoff“ zu erläutern. Das hier reproducirte Bild findet sich in Pirogoff's Atlas Fasc. III Tab. VIII Fig. 1 und entspricht der Fig. 1, Taf. VIII unseres Atlas. Die Leiche, von welcher dieser Schnitt stammt, bot folgende Besonderheiten dar: 1. starkes Empyem rechts mit auffallender Verdrängung der rechten Niere, 2. ziemlich erheblichen Ascites, der ebenfalls die Lage der Baucheingeweide nicht unberührt gelassen hat, und 3. ausserordentlich starke Dehnung der Dickdärme, hervorgerufen durch künstliche Luftanfüllung vor der Gefrierung der Leiche. Die Annahme derartiger pathologischer Fälle als Norm kann natürlich nicht verfehlen, zu ganz verkehrten Vorstellungen von dem Situs viscerum hinzuführen.

der gewöhnlichen Leicheneröffnung ausserordentlich schwer zu verfolgenden Verhältnisse bei der Schilderung der Gefrierdurchschnitte näher zurück.

Mit der Milz steht die linke Niere nach dem einstimmigen Urtheil aller Autoren in sehr inniger Berührung. Ueber die Grösse der Berührungsfläche selbst gehen die Ansichten weit auseinander. Während Sappey ihr das obere Drittel oder gar die obere Hälfte der vorderen Nierenoberfläche zumisst, bildet sie Luschka in dem oberen Theil des lateralen Randes und an dem oberen lateralen Viertel der hinteren Oberfläche ab, und Rauber bezeichnet als Superficies lienalis einen äusserst schmalen Bezirk im Gebiete der oberen $^2/_3$ des lateralen Randes der linken Niere (Taf. IV Fig. 1). Unter solchen Verhältnissen scheint es, mit Rücksicht auf die tiefe Lage und die leichte Verschieblichkeit der Organe an der nicht vorgehärteten Leiche, geboten, die Frage an geeigneten Gefrierschnitten in zuverlässiger Weise zu prüfen (s. unten). Ob aber die Milz der Niere unmittelbar anliege oder ob ein schmaler Spalt — also ein Theil des Peritonealraumes — beide trenne, ist eine Frage, die keiner Diskussion unterliegt, da Luschka's[1]) und Bochdalek's[2]) des Jüngeren hierauf bezügliche Abbildungen ganz entschieden in letzterem Sinne gedeutet werden müssen und Durchschnitte gefrorener Leichen ebenso überzeugende Befunde darbieten.

Der nach Abzug der soeben namhaft gemachten Berührungsfelder freibleibende Raum an der vorderen Fläche der linken Niere, also etwa das untere mediale Drittel derselben, wird von dem Peritoneum parietale überzogen und von den davorliegenden Dünndarmschlingen mehr oder weniger bedeckt. Die gegen das Colon descendens vordringenden Aeste der Arteria colica sinistra und der Vena mesenterica inferior scheinen durch dieses Stück des Bauchfelles hindurch. Auch der Stamm der V. mesenterica inferior kann vor der linken Niere verlaufen (Recamier), allein nur in jenen Fällen, wo das Gefäss laterale Lage hat und in die Milzvene mündet, nicht aber wenn es in die Vena mesenterica superior sich ergiesst.

Der mediale Rand der linken Niere berührt den linken Lendenschenkel des Zwerchfelles sowie die Aussenfläche des Anfangstheiles vom Psoas, und liegt in etwa 1,5 cm Abstand von der Bauchaorta. Oben ist er von der Nebenniere theilweise bedeckt.

Auf dem oberen Pol jeder Niere ruht die entsprechende Nebenniere. Beide stehen, ohne funktionell irgend verwandt zu sein, in ähnlichen Beziehungen zu einander, wie z. B. die Schilddrüse und Thymus zu dem Athmungsapparat, dem sie einfach angelagert erscheinen, wiewohl sie mit der Thätigkeit desselben nichts gemeinschaftliches haben.

Die Nebennieren unterscheiden sich in auffallender Weise durch ihre Form von einander. Die linke erscheint mehr abgeflacht, gekrümmt und gerunzelt. Während die rechte Nebenniere eine schöne pyramidenförmige Gestalt zeigt und sich senkrecht über dem oberen Rand ihrer Niere erhebt, besitzt die linke die Neigung medialwärts an den Innenrand und gegen die vordere Fläche der Niere herabzusinken, wobei sie manchmal (bei Kindern) sogar den Hilus erreicht. Rechterseits sitzt die Nebenniere scheitelrecht auf der Niere, linkerseits mehr medial geneigt (Langer-Toldt). Rauber giebt vorzügliche bildliche Darstellungen dieser Verhältnisse (Taf. IV Fig. 1).

Die Lage der Nebenniere ist durch grosse Beständigkeit ausgezeichnet. Kein zweites

---

1) Anatomie des menschlichen Bauches. 1863. S. 160.

2) Ueber den Peritonealüberzug der Milz. Archiv für Anatomie. 1867.

Organ der Bauchhöhle, sagt Sappey, ist so sicher in seiner Lage fixirt, wie die Nebenniere. Die Fixation wird bedingt durch das umgebende Zellgewebe, durch eine Fascienscheide, die nach Sappey eine Fortsetzung der Nierenkapsel darstellt, mit dieser aber nicht in Kommunikation steht, durch Gefässe, endlich durch zahlreiche aus dem Plexus solaris herkommende Nervenbündel. Bei Verschiebungen der Niere behält die Nebenniere, anstatt jener zu folgen, ihre ursprüngliche Lage bei.

Wir wenden uns nunmehr zu einer Darstellung der topographischen Verhältnisse der Nierengegend an vorgehärteten menschlichen Leichen und schildern zunächst eine Reihe von Gefrierdurchschnitten, um sodann die Befunde vorzuführen, die durch die Methode der Chromsäureinjektion in die Arterien gewonnen worden sind.

Für das Studium der Gefrierschnitte diente uns vorzugsweise das klassische Werk von Pirogoff als Ausgangspunkt. Bei der hohen Autorität Pirogoff's und der anerkannt unbedingten Zuverlässigkeit seiner Darstellungen konnten wir hoffen, in dieser reichen Quelle genügendes Material zur Lösung der uns hier beschäftigenden Fragen zu finden. Lag auch den Zeitverhältnissen entsprechend eine eingehende Bearbeitung der Nierenanatomie dem Plane Pirogoff's völlig fern — erst 20 Jahre nach dem Erscheinen seines Atlas erwarb sich letztere dank Simon's bahnbrechender Arbeit über Nierenchirurgie das Interesse weiterer Kreise — und lässt er sich daher in dem erläuternden Texte zu seinem Atlas hierüber nicht weiter aus, so gewähren die Tafeln selbst um so vollständigere und exaktere Aufschlüsse, ja einige der daselbst abgebildeten zahlreichen Durchschnitte scheinen für die Zwecke der vorliegenden Arbeit geradezu wie geschaffen, insbesondere wo es sich um die Beziehungen der Niere zu dem Duodenum, zum Colon ascendens und descendens, zum Pancreas u. s. w. handelt. Wir wollen, um Wiederholungen zu vermeiden, alle die Nierentopographie behandelnden Tafeln Pirogoff's in grösster Kürze so weit hier vorführen, als sie unsere obigen Darlegungen bestätigen oder berichtigen, und beginnen in der früheren Reihenfolge mit der ventralen Oberfläche der Niere.

Die Beziehungen des Duodenum und des Colon ascendens zu der rechten Niere treten an geeigneten vertikalen Durchschnitten der rechten Regio hypochondriaca mit voller Anschaulichkeit hervor. Das Duodenum liegt, wie man an solchen Schnitten erkennt, in grosser Ausdehnung an der vorderen Fläche der Niere; nur der allerunterste Theil der Niere, ihr Pol, steht in Berührung mit dem Colon ascendens (Pirogoff Fasc. III A, Tab. X und XI = Taf. IX Fig. 1 und 2 unseres Atlas). Die Grösse dieser Berührungsflächen wechselt je nach dem Grade der Dehnung der entsprechenden Darmtheile durch halbflüssigen oder gasförmigen Inhalt, aber auch je nach der mehr frontalen oder mehr sagittalen Einstellung der Niere. Ist der Dickdarm gebläht, das Duodenum leer, so drängt ersterer letzteres nach innen und vorne, um den an der Niere freiwerdenden Raum selbst einzunehmen (Taf. VI Fig. 1—2, Taf. VIII Fig. 1). Wenn gleichzeitig der Winkel zwischen der Niere und der Medianebene sehr klein ist, so kann es leicht geschehen, dass das Duodenum infolge jenes Druckes völlig aus dem Bereiche der Niere heraustritt. Anders wenn das Duodenum mit reichlichen Flüssigkeitsmassen angefüllt wird: in diesem Fall legt es sich in gewundene Schlingen und bedeckt allein den von der Leber freigelassenen Raum an der Vorderfläche der Niere (Pirogoff Fasc. III Tab. IV Fig. 2 = Taf. VII Fig. 2 unseres Atlas).

Die Leber legt sich von vorne, oben und aussen an die rechte Niere und erhält

von dieser einen nach hinten und abwärts gerichteten Eindruck: Impressio renalis (unser Atlas Taf. VII Fig. 1, Taf. IX Fig. 1, Taf. X Fig. 1—2, Taf. XI Fig. 1).

Die Nebenniere berührt die Niere von oben und theilweise von innen; an einigen Schnitten tritt sie zwischen Niere und Leber (Fasc. III Tab. X. s. Taf. IX Fig. 2 unseres Atlas).

Die grosse Nähe der rechten Niere und Nebenniere zu der unteren Hohlvene wird von den Pirogoff'schen Durchschnitten vollauf bestätigt; der minimale Abstand beträgt 2—4 mm (Fasc. III Tab. IV, Tab. V, Fig. 2).

Die linke Niere findet sich zunächst mit dem Magen in Berührung, wiewohl nur in beschränkter Ausdehnung. Die Behauptung Kofman's, bei Anfüllung des Magens vergrössere sich seine Berührungsfläche mit der Niere, bewahrheitet sich an den Schnitten nicht. Auf Tab. II Fig. 1 liegt der mässig gefüllte Magen etwa in der Ausdehnung eines Centimeters an der Niere; auf Tab. IV Fig. 1 misst die Berührungslinie bei starker Ausdehnung des Magens $3^1/_2$ cm, dafür aber steht letzterer in anderen Fällen, wie auf Tab. VIII Fig. 2 unter den gleichen Bedingungen, nirgends in Kontakt mit der Niere, wird vielmehr durch die duodeno-jejunalen Krümmungen bezw. durch das Pancreas von letzterer geschieden (Fasc. III A. Tab. II), doch ist hier möglicherweise, wie in sehr vielen anderen Bildern des Pirogoff'schen Atlas, die Berührungstelle nicht getroffen worden. Sehr instruktiv wird die Anlagerung des Magens (im gefüllten und leeren Zustande) an die linke Niere von Luschka dargestellt (Tab. IV Fig. 2 und 3).

Das Colon descendens legt sich in der Höhe des 12. Brustwirbels und weiter abwärts lateral an die linke Niere (Fasc. III Tab. V Fig. 2). In leerem Zustande bleibt es an dem lateralen Rande, in gefülltem schiebt es sich auf die vordere Fläche der Niere (Tab. VII Fig. 3; Tab. VI Fig. 1; Tab. VIII Fig. 1. Vgl. Taf. VIII Fig. 1 und 2 und Taf. X unseres Atlas).

Die Dünndärme breiten sich auf der linken Niere soweit aus, als von den übrigen Organen Raum freibleibt (Taf. V Fig. 2; Tab. VI Fig. 1; Tab. VII Fig. 1—3; Tab. VIII Fig. 1; Fasc. III A. Tab. I Fig. 2). Die Duodeno-jejunalschlinge erreicht manchmal die linke Niere und kann sogar einen medialen Theil ihrer vorderen Fläche bedecken (Tab. VII Fig. 2; Tab. VIII Fig. 2; Fasc. III A. Tab. II und IV).

Die Milz bedeckt den oberen Pol nebst der lateralen und einem Theil der vorderen Fläche der linken Niere (Fasc. III Tab. II Fig. 1 und 2; Tab. IV Fig. 1; Tab. V Fig. 1). Eine Impressio renalis ist an der Milz nicht so auffallend wie an der Leber.

Das Pancreas berührt unmittelbar die vordere Fläche der linken Niere auf den Schnitten Tab. II Fig. 2; Tab. III Fig. 2 (vergl. auch Braune Taf. XV); andere Durchschnitte zeigen es in grösserer Entfernung von der Niere (Tab. V Fig. 1 und 2; Tab. VI Fig. 2, Tab. VIII Fig. 1 und 2).

Die linke Nebenniere liegt dem oberen Pol ihrer Niere an, doch schiebt sie sich bisweilen medialwärts weit nach unten gegen die vordere und innere Oberfläche der Niere vor und nimmt hierbei zwischen dieser und dem Pancreas Platz (Fasc. III A. Tab. II, Tab. IV; Fasc. III Tab. II Fig. 2; Tab. IV Fig. 1).

Von der Bauchaorta ist die linke Niere durch einen grösseren Zwischenraum (1,5 bis 4,0 cm) getrennt, als die rechte Niere von der Hohlvene.

Das sind im Wesentlichen diejenigen Einzelheiten, welche an den Pirogoff'schen Durchschnitten gut eruirt werden können. Sehr schöne Darstellungen des topographischen

Verhaltens beider Nieren geben Braune (Taf. XV) und Cunningham an der Hand von Quer- und Längsschnitten gefrorener Kadaver, ohne jedoch von den älteren Pirogoff's in wesentlichen Punkten abzuweichen oder ihnen viel neues hinzuzufügen. Es mag daher der Hinweis auf die Originalwerke hier genügen. Einige von den Durchschnitten Cunningham's führen wir auf Taf. X unseres Atlas neu auf.

Die Chromsäureinjektion menschlicher Leichen ist von His[1]), dessen Arbeit uns hier neben Pirogoff's Atlas eine weitere Quelle von Thatsachen an die Hand giebt, in umfassender Weise zur Erforschung des Situs der inneren Organe benutzt worden.

Die Form der Niere, bemerkt His, ist viel zu wenig beachtet worden und man hat sich damit begnügt, die stereotype Vergleichung derselben mit der Gestalt einer Bohne anzunehmen und zwei gewölbte Flächen — eine vordere und hintere — sowie zwei Ränder — einen äusseren convexen und einen inneren, hilusartig ausgeschnittenen — mehr oder weniger genau zu beschreiben. Diese Vorstellung mag für die ohne weitere Vorsichtsmassregeln aus dem Bauchraume entfernte und auf einer horizontalen Ebene sich selbst überlassene Niere allenfalls eine gewisse Geltung haben. Anders, wenn das Organ mittelst Chromsäure oder Alkohol in seinen natürlichen Beziehungen zu den Nachbartheilen festgehalten und betrachtet wird. Die Form der Niere steht wie die anderer Eingeweide in Abhängigkeit von dem Drucke der ihr unmittelbar anliegenden Organe, an denen sie ihrerseits entsprechende Vertiefungen zurücklässt. Diese Wechselwirkung der Formen ist an vorgehärtetem Material mit voller Schärfe nachweisbar. Die Niere von einer mit Chromsäure behandelten Leiche zeigt nichts von jener gleichmässigen Wölbung, die ihr in der Regel zugeschrieben wird und die sie bei der gewöhnlichen Methode der Leichenöffnung, losgelöst aus ihrer natürlichen Lagerungsstätte, auch thatsächlich darbietet, sondern sie erscheint eckig, bedeckt mit einer Reihe Facetten, die von ihrer Berührung mit anderen Theilen, seien es nun Muskeln oder Eingeweide, in unverkennbarer Weise Zeugniss ablegen und dem Organe ein höchst überraschendes Aussehen verleihen. Die Grenze der vorderen Nierenoberfläche gegen die hintere gleicht an derartigen Präparaten nicht einer geraden Linie, sondern zeigt zwei ziemlich scharfe Knickungen mit §-ähnlichem Verlauf (vgl. hierzu Cunningham's Untersuchungen[2]).

Das Duodenum legt sich nach His' mit den Ergebnissen anderer Autoren im Wesentlichen übereinstimmender Darstellung (Taf. II Fig. 1 und 3) an den medialen Rand und an einen Theil der Vorderfläche der rechten Niere, vorwiegend in deren unteren zwei Dritteln. Das Colon ascendens berührt den unteren Pol der rechten Niere und das untere Drittel ihrer vorderen Fläche.

Was die Impressio renalis hepatis betrifft, so bildet sie (His, Taf. II Fig. 2) die untere Grenze jenes Theiles der Leber, der unmittelbar nach hinten gewendet, von His zum ersten Mal als hintere Leberfläche im Gegensatze zu der üblichen Unterscheidung einer oberen und unteren Fläche an diesem Organ, aufgeführt wird. Die obere Grenze des renalen Berührungsfeldes der Leber verläuft schräg von oben nach unten und von innen nach aussen, mehr oder minder parallel der 11. und 12. Rippe. Seine Ausdehnung hängt von der Grösse der rechten Niere ab. Ueber ihm findet sich eine scharf ausgeprägte Vertiefung für die rechte Nebenniere. Auf Cunningham's Figuren (Taf. X Fig. 1

1) Ueber die Präparate zum Situs viscerum. Archiv f. Anatomie. 1878.

2) On the form of the spleen and the kidneys. Journ. of Anatom. and Physiology. 1885. Bd. XXIX. S. 509.

und 2 unseres Atlas), sowie auf einem unserer Gefrierschnitte (Taf. XI Fig. 1) sieht die Impressio renalis der Leber ebenfalls fast geradenwegs nach hinten.

Die linke Niere wird an den His'schen Präparaten in dem oberen Theil ihrer vorderen Fläche von dem ziemlich stark gedehnten Magen berührt; darunter lagert sich ihr das Pancreas, noch weiter unten der Dünndarm an. Der laterale Rand wird hinten in geringer Ausdehnung von der Milz, vorne von dem Colon descendens eingenommen. Letzteres biegt alsbald längs diesem Rande um und verlässt die Niere an deren unterem Pol, um zur linken Darmbeinschaufel hinabzusteigen. Die linke Nebenniere erscheint theils von dem Magenfundus, theils von dem Pancreas bedeckt (Taf. II Fig. 2).

In allgemeiner Form können die His'schen Befunde, um sie ihrer Wichtigkeit wegen hier nochmals hervorzuheben, wie folgt zusammengefasst werden. Die verschiedenen Organe und Theile, die mit der Niere in Berührung treten, hinterlassen theils an dieser ihre Spuren in Form von Grübchen und Facetten (Impressio gastrica, colica u. s. w.), theils weisen sie selbst von der Anlagerung an die Niere herrührende Vertiefungen oder Furchen auf (Leber, Milz, Pancreas). Man erkennt an diesem schönen Beispiel, wie die in den Körperhöhlen mit möglichst geringer Raumaufwendung eingeschlossenen Organe sich gegenseitig in ihrer Form bestimmen und wie jedes Organ nur soviel Raum einnehmen kann, als ihm von den umgebenden Organen überlassen wird. Noch deutlicher zeigt sich dies an der Leber. Zahlreiche Theile lagern sich ihr von allen Seiten an. Das Herz (durch das Zwerchfell hindurch), die Wirbelsäule, der Oesophagus, der Magen, das Duodenum, das Colon, die rechte Niere und Nebenniere prägen sich mehr oder weniger erkennbar an ihrer Oberfläche aus. Eine eigene Form kommt der Leber in gewissem Sinne überhaupt nicht zu, sondern sie nimmt jene Oberflächengestaltung an, die ihr von den umgebenden Organen aufgezwungen wird. „Forma jecoris varia est" schreibt Vesal[1]), dem jene Eigenthümlichkeit der Leber nicht entgangen war: „et suis quibus accumbit organis respondens, non aliter quam si id nullam peculiarem exigeret formam, et sibi a vicinis partibus, instar fictilis terrae quamvis effigiem indi sineret. . . . Adeo sane ut jecur nullam peculiarem formam obtineat, sed eam quae a conterminis partibus ipsi imprimatur". In einem ähnlichen Sinne äussert sich Cruveilhier[2]) hierüber: „Aucun organe ne se moule plus exactement que le foie sur les parties environnantes et je serai tenté de dire avec Vésale que le foie n'a pas de forme déterminée, mais s'accommode à celle des parties voisines." Sappey (S. 287) schreibt der Leber ebenfalls keine besondere Form zu: „Le foie ne possède pas une forme qui lui soit propre . . . . il se moule sur les organes qui l'entourent et en conserve l'empreinte". Noch entschiedener drückt sich Braune aus: „Die Leber erfüllt wie ein Ausguss den übrigen Raum nach aussen von Colon ascendens, Niere, Duodenum bis zum Zwerchfell. Man erkennt an ihrer Oberfläche ganz deutlich die Abdrücke der Nachbartheile. . . . Es lässt sich nachweisen, dass die Form der Leber keine selbständige ist, sondern von dem Druck und von dem Volumen der benachbarten Organe abhängt, dass das Organ also im normalen Zustande eine Weichheit des Gewebes besitzen muss, die es mit dem Fett und mit dem Zellgewebe vergleichen lässt, das so sehr Bewegungen und Verschiebungen der Nachbarorgane nachgiebt. . . . . dass die Leber in ihrer Gestalt überall durch die Nachbarorgane be-

1) De corporis humani fabrica. Lib. V. Cap. VII.
2) Traité d'anatomie pathologique générale. 1849. Bd. I.

stimmt wird und recht eigentlich die übrig gebliebenen Lücken ausfüllt.“ Ueber weitere Einzelheiten dieser Frage handelt die angezeigte Arbeit von His und unser Cap. XX. Nur soviel kann hier bemerkt werden, dass jene Eindrücke der Nachbarorgane an der Leberoberfläche nach Ansicht von His selbst nicht so sehr durch eine besondere Nachgiebigkeit des Lebergewebes bei dem Erwachsenen bedingt erscheinen, als vielmehr durch topographische Verhältnisse, die im Verlaufe der Entwickelung des Organismus gegeben sind und die ein Auswachsen der Leber nur in der Richtung des geringsten Widerstandes gestatten, während das Organ an Orten, wo es dauerndem Druck von Seiten der Umgebung ausgesetzt ist, im Wachsthum naturgemäss zurückbleiben muss.

Wir selbst konnten an einer gefrorenen und drei durch Injektion von Chromsäurelösung gehärteten menschlichen Leichen über die Topographie der Niere folgendes eruiren (Taf. IV Fig. 2—4, Taf. XI, XII, XIII, XIV):

Die Befunde an der rechten Niere waren von den bisher geschilderten wenig verschieden. An einer Leiche mit rechtseitiger Wanderniere und vergrösserter herabgesunkener Leber erschien die gesammte Vorderfläche der rechten Niere ausschliesslich von der Leber und dem Colon ascendens eingenommen, das Duodenum war von der Niere hinweg nach innen gedrängt. So war es auch in einem Falle mit gleichfalls vergrösserter Leber und zwar nicht palpirbarer, aber bei vertikaler Körperhaltung, in welcher die Leiche gehärtet worden war, tiefstehender rechter Niere (Taf. IV Fig. 2, Taf. XII). An zwei anderen in horizontaler Lage gehärteten Leichen zeigte der untere Abschnitt der ventralen Nierenoberfläche zwei annähernd gleiche Berührungsflächen für das Colon ascendens und Duodenum (Taf. IV Fig. 3 und 4).

Die linke Niere stand in zwei Fällen entschieden mit dem Magen in Berührung (Taf. XI Fig. 2, Taf. IV Fig. 3). Die Anlagerung des Colon descendens an den lateralen Rand und einen benachbarten Theil der Vorderfläche dieser Niere konnte bestätigt werden. Die untere Hälfte oder das untere Drittel ihrer Vorderfläche erwies sich stets von freien Dünndarmschlingen bedeckt. Ein Anstossen der Flexura duodeno-jejunalis an den medialen Rand der linken Niere haben wir zwei Mal beobachtet, während dies ebenso oft nicht der Fall war. Nie wurde die ventrale Fläche der Niere von der Flexura duodeno-jejunalis erreicht.

Die Milz und das Pancreas boten in unseren Fällen keine Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten dar.

Die Formeigenthümlichkeiten der rechten und linken Nebenniere waren überall gut ausgeprägt.

Die Entfernung der rechten Niere von der unteren Hohlvene war ausnahmslos kleiner, als die der linken von der Bauchaorta.

An allen Präparaten erschienen die Nieren von ausgesprochen „eckiger“ Form.

Wie gestalten sich nun die topographischen Verhältnisse der Nieren in pathologischen Fällen bei Veränderungen an den Nieren selbst oder an den mit ihr in Berührung tretenden Organen?

Ausserordentlich lehrreich und von nicht geringer praktischer Bedeutung sind nach dieser Richtung insbesondere die nephritischen und die peri- bezw. paranephritischen Abscesse und Geschwulstbildungen. Eröffnung solcher Abscesse in diesen oder jenen Theil des Magendarmtraktus, Propagation der Eiterung auf dieses oder jenes Organ der Bauchhöhle oder

Uebertritt in den Raum der Pleurahöhle, Verdrängung der Nachbartheile durch wachsende Nierentumoren nach einer bestimmten fast konstanten Richtung — alle solche Momente scheinen oft sehr wohl geeignet, auf gewisse schwebende Fragen der Nierentopographie eine entscheidende Antwort zu geben oder doch das auf anderem Wege gewonnene zu bekräftigen. Denn es kann bei den ungemein verwickelten Beziehungen, welche die Nieren besitzen, für die Richtung der Organverlagerung oder für die Ausbreitung einer Entzündung natürlich nicht gleichgiltig sein, ob z. B. das untere (abdominale) oder das obere (thorakale) Feld der hinteren Nierenoberfläche Sitz der Krankheit ist, ob eine Neubildung sich an dem oberen Pol der rechten oder an der gleichen Stelle der linken Niere, bei kräftigem oder im Gegentheil bei schwachem Peritonealüberzuge, entwickelt, ob endlich die Niere von einem Nachbarorgan durch Zellgewebe geschieden ist oder ob eine Bauchfellduplikatur oder gar ein drittes Organ isolirend dazwischen tritt u. s. w. Die Bedeutung dieser pathologischen Verhältnisse war schon den älteren Aerzten und Anatomen wohl bekannt, besonders aber dem Kliniker waren sie allezeit eine wichtige Grundlage der Krankheitsdiagnose. So geht, um ein bekanntes Beispiel anzuführen, die Differentialdiagnose zwischen Hydronephrose und Ovarialcyste jedesmal von der Thatsache aus, dass, was bei letzterer nicht der Fall ist, erstere das Colon nach vorne verdrängt und daher eine tympanitische Zone über sich hat. Grube[1]) bringt als diagnostisches Hilfsmittel in Vorschlag, den Dickdarm per anum zuerst mit Luft zu blähen und hierauf mit Wasser zu füllen.

Die in der Litteratur beschriebenen Beobachtungen über pathologische Beziehungen der Niere zu den Nachbarorganen finden sich in der Arbeit Kofman's übersichtlich zusammengestellt.

Von Wichtigkeit ist vor allem die Frage nach dem Uebertritt nephritischer oder perinephritischer Abscesse in den Pleuraraum. Bekanntlich bestehen zwischen der Pleura und dem subperitonealen Zellgewebe so nahe Beziehungen, dass Entzündungsprocesse des retroperitonealen Zellgewebes der Niere die Pleura unmittelbar in Mitleidenschaft ziehen können (Curschmann), wenn sie sich an dem thorakalen Felde der hinteren Nierenoberfläche entwickeln. Links, wo das thorakale Feld in grösserer Ausdehnung dem Zwerchfelle und dem Spalt zwischen den Lenden- und Rippenursprüngen desselben anliegt, werden jene Eiterungen leichter zu der Pleura vordringen können, als auf der rechten Seite, da hier die Leber das Zwerchfell bedekt und die Pleura erst nach Umgehung oder Durchsetzung der Leber von den Abscessmassen erreicht werden kann. Volle Bestätigung finden diese auf topographischen Thatsachen fussenden Erwägungen durch die pathologisch-anatomischen Befunde. Der rechtsseitige peri- oder paranephritische Abscess drängt zunächst die Leber nach und nach aufwärts, und erst nachdem so der Zutritt zum Zwerchfell frei geworden, wird letzteres durchbohrt und werden die Erscheinungen des Empyems manifest. Ist die Pleurahöhle an dem Zwerchfell durch Verwachsung ihrer Blätter obliterirt, so können sich die Eitermassen direkt in das Lungengewebe einen Weg bahnen, dieses auf grösseren Strecken substituiren und schliesslich in den Bronchen zur Eröffnung kommen. Für Abscesse der linken Niere ist ein solcher Verlauf ausserordentlich charakteristisch (Oppolzer).

Eiterungen des unteren bezw. abdominalen Feldes der hinteren Nierenoberfläche werden

1) Zur Diagnostik, Pathologie und Therapie der Geschwülste der Bauchhöhle. Russ. Archiv für Chirurgie. 1895. S. 251—440.

sich naturgemäss zunächst auf die Muskeln und die zwischen letzteren und der Niere liegenden Nerven, also auf den N. ileo-hypogastricus, N. ileo-inguinalis u. s. w. ausbreiten und können dementsprechend in gebeugter Haltung des Oberschenkels, erschwerter Beweglichkeit des Hüftgelenks und Schmerzhaftigkeit im Verbreitungsgebiet jener Nervenäste zum Ausdruck gelangen.

Von der vorderen Oberfläche der Niere ausgehende Abscesse müssen ein verschiedenes Verhalten zeigen, je nachdem es sich um die rechte oder um die linke Niere handelt. Im ersten Fall können sie das Colon ascendens und das Duodenum, im zweiten das Colon descendens aufsuchen. Tritt Perforation ein, so findet man eine ulceröse Kommunikation des Darmlumens mit dem Abscess der Niere oder des Nierenbeckens und es kann in solchen Fällen nicht befremden, wenn Harn oder Nierensteine im Koth angetroffen werden. Eröffnung eines linksseitigen Nierenabscesses in den Magen ist noch von Niemand beobachtet, was mit dem Umstand in Zusammenhang gebracht wird, das nur der gefüllte Magen sich an diese Niere anlegen soll (Kofman). Auch das Pancreas und die Milz bleiben unversehrt, da nach Ansicht von Oppolzer derartige Eiterungen überhaupt selten das Bauchfell durchbohren, besonders auf der linken Seite, wo dieses stärker ist als rechts, ausserdem aber weil die linke Nebenniere sich wie eine Art Isolator zwischen Milz und Niere hineinschiebt und einer Eitermetastase per contiguitatem gewisse Hindernisse in den Weg legt.

Unter den durch Nierentumoren bedingten Darmverlagerungen sind diejenigen des Colon ascendens und descendens am eingehendsten studirt, weil ihnen, wie schon erwähnt, bei der Diagnose jener Tumoren eine ausschlaggebende Bedeutung beigemessen wird. Ist die Neubildung nicht übermässig gross, so hat sie stets das Colon vor sich (Simon). Sehr kategorisch behauptet Spencer Wells, vor einer Nierengeschwulst lagere stets Dickdarm, vor einer Ovarialgeschwulst in keinem Fall. Nach den späteren Untersuchungen von Israel und Braun gestalten sich indessen die topographischen Beziehungen des Dickdarms zu den Tumoren der Niere ausserordentlich verschieden, je nachdem, ob es sich um eine diffuse oder cirkumskripte Neubildung handelt und aus welchen Theilen der Niere sie sich im letzteren Fall entwickelt hat. Auch hier ist also wie bei den Abscessen die Lokalisation des primären Herdes von grösster Bedeutung. Ist z. B. die rechte Niere in toto oder in ihren oberen $^2/_3$ durch einen Tumor substituirt, so wird ihr topographisches Verhalten zu dem aufsteigenden Dickdarmschenkel sich nicht wesentlich verändern; das Colon bleibt am unteren Pol und medial von dem unteren Drittel der Niere, also wie im normalen Zustand liegen. Anders wenn die Geschwulst im unteren Drittel der Niere ihren Sitz hat. In diesem Fall wird das Colon, je nachdem ob es ursprünglich den unteren Pol der Niere bedeckt oder ihn nur berührt hat, durch die Geschwulst entweder nach vorne und dann nach oben-aussen gedrängt oder nach innen und unten in eine neue aber immer noch normal zu nennende Lage verschoben. An der linken Niere sind von diesem Gesichtspunkte aus Neubildungen zu unterscheiden, die sich aus ihrem oberen (aufwärts von dem Mesocolon transversum), und solche, die sich aus ihrem unteren Abschnitt entwickeln. Jene müssen das Colon transversum und zwar dessen Milzkrümmung direkt nach unten verdrängen, behalten aber den Darm stets vor sich; sind sie hierbei mehr medial gelegen, so schieben sie das Colon nach oben und aussen, entwickeln sie sich mehr lateral, so weicht das Colon nach innen und unten aus. Geschwülste des unteren Abschnittes der linken Niere können bei lateralem Wachsthum das Colon de-

scendens einwärts an ihre vordere Fläche verlagern: bei medialer Entwickelung bleiben ihre Beziehungen zu dem Dickdarm unverändert. Für rapid entstehende Blutergüsse in das perirenale Zellgewebe behalten obige Ableitungen ebenfalls ihre volle Geltung. Sänger[1]) glaubt, dass das Verhalten des Dickdarmes zu den Nierengeschwülsten dadurch bestimmt werde, ob die innere oder die äussere Lamelle des Mesocolon eine stärkere Dehnung erfährt; im ersten Fall komme das Colon nach aussen, im zweiten nach innen von der Geschwulst, bei gleichmässiger Dehnung beider vor der Geschwulst zu liegen.

Kofman fand in der Literatur 30 Fälle rechtsseitiger und 22 Fälle linksseitiger Nierentumoren mit Angaben über Verlagerung der Colonschenkel. Wir können diesen noch einige weitere hinzufügen:

Fall von Ahlfeld[2]):

Bei der Operation einer Hydronephrose, die irrthümlich mit einer Ovarialcyste verwechselt worden war, fand sich das Colon ascendens, nach Eröffnung der Bauchhöhle, in ganzer Länge vor der Geschwulst lagernd und musste nach links bezw. nach innen umgelegt werden.

Ott[3]) beschreibt einen Fall von operirter Hydronephrose, der in diagnostischer Beziehung grosse Schwierigkeiten darbot.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle erschien die topographische Anordnung der Theile derartig alterirt (Coecum und Processus vermiformis lagerten in der linken Darmbeingrube), dass es schliesslich nicht möglich wurde, über die Einzelheiten des Falles ins Reine zu kommen.

Grube (a. a. O.) theilt mehrere hierher gehörige Fälle mit:

Lymphosarcom der rechten Niere. Die Dünndarmschlingen sind nach rechts verdrängt. An der vorderen Fläche des Tumors lagert nahe unter dem Rande der falschen Rippen das linke Drittel des Quercolons. Der absteigende Colonschenkel geht in bogenförmigem Zuge vor der Geschwulst von oben nach unten.

Angiosarcom der rechten Niere. „Der mit der Geschwulst durch kleine bindegewebige Brücken verwachsene Dickdarm konnte ohne Mühe nach aussen geschoben werden." Der Darm lag, wie aus der dem Fall beigegebenen Zeichnung ersichtlich, vor dem lateralen Theil der Geschwulst.

Angiosarcom der rechten Niere. „Eine tympanitische Zone trennt die Leber von dem oberen Rand der Geschwulst." Der Darm lag auch hier vor der Geschwulst, ihrem lateralen Rande genähert.

Papillom der rechten Niere. Das Colon ascendens ist durch den Tumor einwärts verschoben.

Pyonephrosis dextra. Die Geschwulst hat das Colon ascendens nach vorne gedrängt.

Pyonephrosis sinistra. Wurde der Dickdarm per rectum mit Luft gefüllt, so erschien eine ihm entsprechende tympanitische Zone längs dem Innenrand der Geschwulst.

Für operative Eingriffe giebt es zwei Wege zu der Niere: die Nephrotomia lumbalis und die Laparotomie. Beide Methoden haben ihre Vorzüge (Czerny[4]). Bei der Wahl des Verfahrens kommen einige allgemeine Gesichtspunkte, aber auch die Besonderheiten jedes einzelnen Falles in Betrachtung.

Die lumbale Nephrotomie involvirt caeteris paribus zweifellos eine viel geringere Gefahr, als die abdominale, wo das Peritoneum zur Eröffnung gelangt. Auf der anderen

---

1) Beitrag zur transperitonealen Nephrectomie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXXIV. 1892. S. 360.

2) Wanderniere, Hydronephrose etc. Arch. f. Gynäkol. Bd. XV. 1890. S. 114.

3) Erster Congress russischer Aerzte. Chirurgitsch. Wjestnick. 1886. S. 136.

4) Ueber Nierenexstirpation. Centralbl. f. Chirurgie. 1879.

Seite schafft jene innerhalb eines engen knöchernen Rahmens nur einen beschränkten Zugang zu der Niere und ermöglicht eine eventuelle Erweiterung des Operationsfeldes nicht in dem Grade, wie dies die Laparotomie gestattet. Auch die Gefässligaturen und die schliessliche Extraktion der Niere haben bei der lumbalen Methode grössere Schwierigkeiten, als bei der Laparotomie. Um das Operationsgebiet zu erweitern, ist vorgeschlagen worden: 1. Den Schnitt weiter lateral und schräger zu führen, und zwar von dem Ende der 12. Rippe nach unten und aussen in der Richtung zur Crista ilei; 2. Resektion eines Theiles der 12. Rippe, wenn diese ausreichend lang ist. Die Schnittlinie der Nephrotomie beginnt, wie wir sahen, in etwa 7 cm Abstand von der Medianebene, also nahe dem pleurafreien Theil der Rippe (8 cm von der Mittellinie); endlich der grösseren Sicherheit wegen 3. diese Resektion subperiostal auszuführen, damit auf alle Fälle eine Periostlage an der Pleura zurückbleibt.

Im besten Falle legt der lumbale Schnitt nur eine einzige Niere frei, die Laparotomie in der Linea alba schafft sofort Zutritt zu beiden Nieren und die Möglichkeit sich vor Entfernung des erkrankten von dem Zustand des vermuthungsweise gesunden Organs positiv zu überzeugen.

Bei der Nephrectomie per laparotomiam verbleibt am Orte der Nierennische ein leerer Raum, eine Art Tasche, in die durch die Schnittöffnung des Bauchfelles Eingeweide hineintreten und innere Einklemmungen bedingen können. Die lumbale Methode hat diese Gefahr nicht.

Zu den individuellen Besonderheiten jedes einzelnen Falles gehören vor allem: Grösse, Beweglichkeit und Inhalt der Geschwulst. Grosse Tumoren, die durch den lumbalen Einschnitt schwer extrahirbar sind, indiciren die abdominale Methode. Umgekehrt entscheiden eiterhaltige Neubildungen wegen der Gefahr einer Infektion der Bauchhöhle bei dem intraperitonealen Verfahren für Anwendung der Nephrotomia lumbalis.

Beide Operationsmethoden werden von Greig Smith (a. a. O.) in vorzüglicher Weise kritisch beleuchtet.

V. CAPITEL.

Anatomie des Fixationsapparates der Niere.

Inhalt: Die anatomischen Vorrichtungen zur direkten Fixation der Nieren. Das Bauchfell und seine Ligamente. Peritonealüberzug der rechten und linken Niere. — Capsula adiposa renis. — Die Fascia renalis nach der Darstellung von Arnold, Langenbeck, Zuckerkandl, Sappey, Gerota. — Ergebnisse unserer Untersuchungen über den Fascienapparat der Niere. — Die anatomischen Vorrichtungen zur indirekten Fixation der Nieren. Zusammenhang der letzteren mit den Nebennieren und Bedeutung der Nierengefässe. Zusammenfassung.

Als Fixationsapparat betrachten wir hier die Gesammtheit der anatomischen Vorrichtungen an der Niere, denen man schon von Alters her gewohnt ist, eine wesent-

liche Bedeutung für die Erhaltung der normalen Lagerung des Organes beizumessen. Hierher gehören: der Peritonealüberzug der Niere nebst den verschiedenen, die Niere gewissermassen festhaltenden Bauchfellfalten, das subperitoneale Zellgewebe, welches in der Nierengegend die ausgesprochenen Charaktere einer subperitonealen Fascie darbietet und eine wahre, mehr oder weniger vollständig geschlossene fasciale Nierenscheide erzeugt, die Capsula adiposa, die Nierengefässe, das Pancreas und die Nebenniere. Eine Reihe anderer mehr entlegener Faktoren, wie der Einfluss der Bauchpresse, gefüllter Darmschlingen, die Saugwirkung des Zwerchfells u. s. w. finden wegen ihrer unzweifelhaften Bedeutung für die Lage der Niere an verschiedenen späteren Orten ebenfalls Berücksichtigung, doch können sie in der Anatomie des Fixationsapparates nicht Gegenstand der Erörterung sein.

Von der hinteren Bauchwand schlägt sich das Peritoneum parietale für gewöhnlich auf die Nebenniere und die oberen $^2/_3$ der vorderen Fläche der rechten Niere, geht von hier zum Colon ascendens, zur Flexura coli dextra und Pars descendens duodeni, weiter nach innen an die untere Hohlvene und aufwärts zu der unteren Fläche der Leber. So entsteht eine Reihe seröser Falten, die sich von der Niere zu den Nachbarorganen hinüberspannen: Ligamentum hepato-renale, Ligamentum duodeno-renale. Faure[1]) beschreibt als „Ligament hépato-rénal“ eine starke Bauchfellfalte zwischen dem oberen Ende der rechten Niere und dem Aussenrande des rechten Leberlappens und ein zweites medialer gelegenes Band zwischen der unteren Fläche des rechten Leberlappens und der vorderen der rechten Niere und Nebenniere. Die beiden Falten sind nicht immer deutlich von einander abgrenzbar, häufig bilden sie ein einziges breites Band (Ligamentum hepato-reno-duodeno-colicum Jonnesco), das von dem rechten Leberlappen auf die untere Hohlvene, die Pars descendens duodeni, den oberen Theil der rechten Niere und die Flexura coli hepatica übergeht. Weisker betont den Zusammenhang dieser Bauchfellfalten mit dem die Gallengänge beherbergenden Ligamentum hepato-duodenale und sucht das in manchen Fällen beobachtete Auftreten von Icterus bei rechtsseitiger Wanderniere durch den Zug der verlagerten Niere auf jene Falten und hierdurch bedingte Dehnung und Knickung der Gallengänge zu erklären.

Was die linke Niere betrifft, so lagert die linke Colonflexur in der Regel in der Höhe ihres oberen Poles, durch das starke Ligamentum phrenico-colicum an der hinteren Bauchwand befestigt; das Colon descendens folgt sodann dem lateralen Rande des Organes. Zwischen dem Peritoneum der vorderen Oberfläche der linken Niere und dieser selbst verlaufen bindegewebige Lamellen als Residuen einer ehemaligen Verschmelzung des Mesocolon descendens mit dem primären Peritoneum parietale an dieser Stelle.

Im 4. Embryonalmonat besitzt der Dickdarm, wie der gesammte übrige Darmtraktus, ein freies Mesenterium und zeigt in allen seinen Theilen eine vollständige Peritonealbekleidung, wie das Jejunum, Ileum und Colon transversum während des ganzen Lebens. Suspension des vertikalen Kolonschenkels an einem freien Gekröse kommt als sog. Mesenterium commune manchmal auch bei dem Erwachsenen anomaler Weise zur Beobachtung. Unter normalen Verhältnissen aber verwächst das Colon und Mesocolon descendens fest mit der hinteren Rumpfwand und deren primärem parietalem Bauchfellbelag, wobei das Gekröse dieses Colontheiles unweigerlich vor der linken Niere zu liegen kommt. Da letztere aber bereits eine Schicht parietalen Peritoneums vor sich hatte, so wird ihre

1) L'appareil suspenseur du foie. Thèse de Paris 1896. Citirt nach Gerota.

vordere Fläche nunmehr von dieser Schicht und dem damit von der lateralen Seite her verschmolzenen Gekröse des Colon descendens bedeckt sein. Die beiden Peritonealblätter sind anfänglich noch bis zu einem gewissen Grade an einander verschieblich, in der Folge jedoch verlieren die einander anliegenden Flächen des Peritoneum parietale und des Colon und Mesocolon descendens den Charakter seröser Häute und nähern sich dem Verhalten des Bindegewebes. Das typische Peritoneum geht in dieser Gegend so vollständig verloren, dass an dem der hinteren Bauchwand anliegenden absteigenden Dickdarm die Colotomie ohne Gefahr einer Eröffnung des Bauchfellsackes ausgeführt werden kann. Sind die Peritonealblätter einmal mit einander verklebt, so zeigt das vor der linken Niere lagernde, dem Colon seine Gefässe zuführende ehemalige Mesocolon descendens alle Merkmale des Peritoneum parietale und kann anatomisch von diesem nicht mehr unterschieden werden. In topographischer Beziehung dem parietalen Bauchfell angehörend behält es in genetischer und funktioneller Hinsicht seine Bedeutung als Mesocolon descendens.

Ganz andere Bedingungen sind an der rechten Niere gegeben. Da nämlich das Colon ascendens nur bis zu dem unteren Pol der Niere reicht, so wird der Vorgang der Aneinanderlagerung und Verschmelzung des Colon und Mesocolon ascendens mit dem primären parietalen Bauchfellbelag der hinteren Rumpfwand sich nur unterhalb der Niere abspielen, und ihre vordere Fläche bleibt nach wie vor mit einem einfachen Blatt des Peritoneum parietale bedeckt.

Die ungleiche topographische Lagerung der Dickdarmschenkel auf den beiden Seiten erscheint also als die Ursache des verschiedenen Verhaltens der Peritonealüberzüge an den Nieren. Während die rechte Niere, wie erwähnt, nach wie vor eine einfache Lamelle des parietalen Bauchfelles aufweist, ist die linke Niere wegen Hinzutrittes des Mesocolon descendens durch einen viel stärkeren, dreifachen solchen Belag geschützt. Präparirt man das seröse Blatt vorsichtig von der vorderen Fläche der linken Niere los, so erscheint hinter ihm eine mehr oder weniger stark entwickelte bindegewebige Membran. Diese Membran — das Residuum der mit einander verklebten Blätter des primären Peritoneum parietale und des Mesocolon descendens — kann bis zu den grossen Gefässen vor der Wirbelsäule verfolgt werden. Wo sie den Rand der Niere überschreitet verschmilzt sie nach Zuckerkandl mit der von ihm beschriebenen Fascia retrorenalis und hüllt mit dieser zusammen die linke Niere und ihr Fett in eine feste Kapsel ein.

Alles obige hat nur Geltung für den Theil der linken Niere, der sich abwärts von dem Mesocolon transversum befindet, da der darüberliegende Theil derselben, welcher das Mesocolon descendens nicht vor sich hat, naturgemäss ganz dieselben Bedingungen darbietet, wie die rechte Niere.

Betrachtet man nun die vorhin genannten Lamellen und Falten des Peritoneums näher, so wird man schon theoretisch nicht umhin können, die Bedeutung derselben für die Festhaltung der Niere in ihrer normalen Lagerung als fragwürdig zu erachten. Handelt es sich doch um einfache Peritonealübergänge von den Nachbarorganen, die nirgends mit der Niere unmittelbar in Berührung treten, sondern stets durch Fettgewebsschichten von dieser getrennt erscheinen und daher allenfalls nur entfernte Beziehungen zu der Befestigung der Niere gewinnen können. Keine Vergleichung aber lassen sie zu mit solchen Bauchfellfalten, die wie das Ligamentum phrenico-lienale, phrenico-colicum etc. mit dem Zwerchfell und den ihrem Namen entsprechenden Eingeweiden innig verwachsen als wahre Befestigungsapparate der letzteren erscheinen. Es kommt hinzu, dass die linke Niere

jener Ligamente völlig entbehrt und gleichwohl weniger verrückbar ist als die rechte. Auch zeigt die in seltenen Fällen vorkommende Bildung einer Art freien Gekröses an der Niere, eines Mesonephron, dass das Bauchfell in keiner Weise im Stande ist, das Organ absolut zu immobilisiren. Schliesslich kann die Niere, wie die direkte Beobachtung lehrt und wie wir auf Grundlage unserer Versuche bestätigen müssen, bei völlig intakten Ligamenten hinter dem Peritoneum herabgleiten und auffallende Verlagerungen darbieten.

Eine wichtige, ja ausschliessliche (Sernoff[1]) Bedeutung für die Fixation der Niere ist der Capsula adiposa derselben zugeschrieben worden, der schon Bartolini[2]) mit Rücksicht hierauf den bezeichnenden Namen Ligamentum renis gegeben hat und in der die Niere nach einer bekannten nicht unzutreffenden Vergleichung gebettet ist, wie der Kern in der Frucht. Wir glauben dem von rein anatomischer Seite nichts hinzufügen zu sollen, werden aber in einem späteren Abschnitt an der Hand pathologisch-anatomischer und klinischer Befunde auf die Aufgaben der Capsula adiposa und ihrer Gefässe (Tuffier und Lejars) noch näher eingehen.

Andere Autoren erblicken ein Befestigungsmittel der Niere in den diese umgebenden taschenförmigen Duplikaturen des Bauchfelles und des subperitonealen Zellgewebes. Die Niere liegt nämlich, wie Luschka sich ausdrückt, zwischen dem ihre vordere Fläche lose bedeckenden Peritoneum einerseits und einer fibrösen Lamelle, die als eine verstärkte Fortsetzung des retrorenalen Zellgewebes sich darstellt. Nach Simon's Beschreibung hat die Niere hinter sich eine feste Faserplatte, die sie von dem Quadratus lumborum trennt, vor sich das Peritoneum. Mit grosser Entschiedenheit wird von einigen Beobachtern die Ansicht vertreten, die Niere liege nicht extra-, sondern intraperitoneal, und zwar zwischen dem serösen und fibrösen Blatte des Peritoneum parietale (Arnold[3]), „Praeparata mea omnia et tabulae manifeste ostendunt", äussert sich Langenbeck[4]) nicht minder bestimmt, „viscera uropoëtica, renes, ureteres et vesicam urinariam non extra peritoneum, sed extra laminam internam et intra laminam externam sita esse", doch geht aus seiner eigenen Schilderung hervor, dass seine Lamina externa nicht durchweg von festem Gefüge erscheint, sondern stellenweise durch lockeres subperitoneales Zellgewebe gebildet wird. Ausdrücklich zu bemerken ist, dass das von Arnold genannte fibröse Peritonealblatt ein völlig selbständiges Gebilde vorstellt, die mit der Fascie an der vorderen Fläche des Quadratus lumborum nicht verwechselt werden darf.

Zuckerkandl kommt in wesentlichen Punkten der älteren Darstellung Arnold's ziemlich nahe. Er findet die Niere zwischen einer serösen Lamelle vorn und einer fibrösen Lamelle hinten eingeschlossen. Letztere, von der den Quadratus lumborum deckenden Fascie bezw. von dem tiefen Blatt der Fascia lumbo-dorsalis Leshaft durchaus unabhängig, ist ihrer Entwickelung nach ausserordentlich veränderlich und erweist sich als rein örtliche Bildung, die an den Rändern der Niere und Nebenniere mit dem Peritoneum parietale verschmilzt. Sie wäre Fascia retrorenalis zu nennen. Das verschiedene Verhalten des Peritonealüberzuges der vorderen Nierenoberfläche auf beiden Seiten giebt nach Zuckerkandl's Meinung eine Erklärung für die sehr geringe Beweglichkeit und die gesichertere Lagerung der linken Niere; jener Ueberzug, wie ein Schirm vor der Nische, in der die

1) Lehrbuch der deskriptiven Anatomie des Menschen. Bd. II. Moskau 1891.
2) Citirt nach Landau. S. 10.
3) Citirt nach Zuckerkandl.
4) Comment. de struct. peritonei etc. Göttingen 1873. Citirt nach Zuckerkandl. S. 61.

Niere ruht, sich ausbreitend, ist nämlich auf der linken Seite erheblich ansehnlicher, als auf der rechten. Unklar bleibt hierbei, wie dieser vertikal vor der Niere aufgestellte peritoneale Schirm Verschiebungen des Organes, die doch parallel zu seiner Richtung hinter ihm erfolgen, in irgend einem Grade entgegen zu wirken befähigt sein sollte. Insofern scheint uns die sonst sehr ausführliche Arbeit von Zuckerkandl zu keiner völlig einwandfreien Lösung der Frage geführt zu haben.

Während die bisher betrachteten Theorien von den Bauchfellduplikaturen an der Niere und von Derivaten solcher ausgehen oder die Annahme einer intraperitonealen, statt extraperitonealen Lagerung des Organes nahe zu legen versuchen, wird von anderen auf das subperitoneale Zellgewebe das Hauptgewicht gelegt und dessen um die Niere befindliche Duplikaturen als Befestigungsapparat derselben in Anspruch genommen.

Sappey nimmt eine besondere Lamelle des Peritoneum — Lamina propria — an, erwähnt jedoch nichts über ihre Herkunft und ihre Beziehungen zu der Lamina fibrosa peritonei. An dem lateralen Rande der Niere zerfällt diese Lamina propria in zwei Blätter: das vordere verläuft, innig mit dem Bauchfell verwachsen, in Gesellschaft dieses vor der Niere, das hintere findet sich hinter der Niere und ihren Gefässen. An den Rändern des Organes verschmelzen beide Blätter mit einander und erzeugen über dem oberen Pol einen aufwärts abgeschlossenen Raum, der die Niere von der Nebenniere trennt; abwärts erstrecken sie sich unter allmählicher Verschmächtigung bis zum Beckeneingang. Nach Sappey's Fig. 863, die diese Verhältnisse abbildet, zu urtheilen, vereinigen sich beide Blätter der Fascia propria an dem Innenrande der Niere in eins, und scheinen hier, da sie zu der Wirbelsäule und den grossen Gefässen nicht hinziehen, thatsächlich aufzuhören. Aussen setzen sie sich auf den M. transversus abdominis fort. An dem unteren Rand der Niere scheinen der Abbildung zufolge beide Blätter wiederum mit einander zu verschmelzen (auf dieses für die Fixation der Niere nicht unwichtige Verhalten wird im Texte nicht eingegangen), während weiterhin nur eine einfache Lamelle mit dem Quadratus lumborum zum Darmbeinkamme verläuft. An diesem Muskel ist die Fascie auf Sappey's Figur emporgehoben dargestellt und man erkennt, dass unter ihr das Muskelfleisch keine zweite Fascie über sich hat.

Nach Testut bildet die Fascia propria einen Saccus perirenalis von bindegewebigem Charakter. Derselbe, schon bei dem Embryo fast völlig angelegt, nimmt vom 10. Jahre Fettgewebe auf, welches sich in der Folge als 2—3 cm dicke, bei Frauen stärker entwickelte Schicht ablagert. So wird die Fascia renalis zur Capsula adiposa. Das Fettlager ist an der hinteren Fläche ansehnlicher als an der vorderen, unten ansehnlicher als oben; an dem lateralen Rand das Maximum seiner Dicke erreichend, setzt es sich nach unten und innen in den Hilus der Niere fort.

Eine sehr genaue Beschreibung giebt Gerota von dem Fixationsapparat. Den wesentlichsten Bestandtheil dieses Apparates bildet die Fascia renalis, die unter dem Peritoneum gelegen sich an dem Aussenrande der Niere in zwei Blätter spaltet: ein vorderes — Fascia praerenalis und ein hinteres — Fascia retrorenalis. Beide Blätter umfassen die Niere mit ihrer Fetthülle von vorne und hinten und erzeugen um sie herum eine vollständige, ziemlich allseitig geschlossene Kapsel. Hiernach würde die Fascia renalis keine örtliche Bildung im Sinne Zuckerkandl's vorstellen, sondern vielmehr als ein Abkömmling des subperitonealen Zellgewebes zu betrachten sein und zwar der tieferen und lockereren Lage dieses letzteren, die sich an der ganzen Bauchwand dicht unter

dem Peritoneum als Fascia transversalis cellulosa, Fascia subperitonealis, Tela subserosa ausbreitet. Die zweite, festere Lamelle, mit allen Charakteren einer Fascie, liegt oberflächlicher, unmittelbar auf dem M. transversus abdominis, mit dem sie innig verwachsen ist (Fascia transversalis fibrosa, Fascia transversalis vera, Aponeurosis propria musculi transversi abdominis), heftet sich unten an den Darmbeinkamm, wo sie in die Fascia iliaca übergeht, und verliert sich hinten-oben unter stetiger Verschmächtigung an der Wirbelsäule und der unteren Zwerchfellfläche. Hier verstreicht auch das tiefere Blatt, doch geht dieses abwärts nach und nach in das Fettzellgewebe der Darmbeingrube über, gelangt an der vorderen Bauchwand unter dem Peritoneum auf die andere Seite und verläuft hinten als ansehnliche Fascie vor der Wirbelsäule und den grossen Gefässen.

Schon auf Querschnitten von Embryonen konnte Gerota ausser einer Capsula s. tunica fibrosa renis eine weitere die Niere umgebende Bindegewebslage unterscheiden, die deutlich in zwei Lamellen zerfiel: eine lockere, fetthaltige dicht an der Niere und eine festere nach aussen davon. Erstere wird später zu der Capsula adiposa, letztere zur Capsula externa renis.

Den Verlauf der Fascia renalis beschreibt nun Gerota wie folgt: Das vordere Blatt dieser Fascie (Fascia praerenalis) geht von der Spaltungsstätte am lateralen Rand der Niere längs deren vorderer Fläche bis zum Innenrand des Organes, zieht dann vor den Nierengefässen und dem Ureter weiter und wendet sich schliesslich vor der Vena cava inferior und der Bauchaorta hinweg zum Uebergang in die gleiche Fascie der anderen Seite. Aufwärts verläuft es vor der Nebenniere und fliesst an dem oberen Ende dieser mit dem hinteren Blatt zusammen, worauf beide zum Zwerchfell emporsteigen und hier sich nach und nach verlieren. An dem unteren Nierenpol besteht in der Regel keine Verschmelzung der Blätter, vielmehr kommen sie einander nur näher und verstreichen, allmählich schwächer werdend, in dem Fettgewebe der Fossa iliaca. Die vordere Lamelle liegt dem Bauchfell ziemlich innig an und verbindet sich auf der anderen Seite mit der Nierenoberfläche durch lockeres fettfreies Gewebe. Während Zuckerkandl, wie erwähnt, diese Lamelle an der rechten Niere vermisst, ist sie hier von Gerota an allen seinen makro- und mikroskopischen Objekten positiv nachgewiesen worden, nur erschien sie ihm zuweilen stark verschmächtigt.

Das hintere Blatt der Nierenfascie, die Fascia retrorenalis von Zuckerkandl findet sich als ansehnliche Membran zwischen der hinteren Fläche der Niere und dem M. transversus abdominis und Quadratus lumborum. Nach vorne hin sendet sie zahlreiche feine bindegewebige Brücken durch die Dicke der Capsula adiposa zu der Tunica fibrosa renis und verbindet sich so mit der Niere selbst. Hinten hinwiederum ist sie mit der Deckfascie des Quadratus lumborum verwachsen; besonders innig werden beide in dem Winkel zwischen diesem und dem Psoas durch eine grosse Anzahl strahlenförmig angeordneter Faserzüge verbunden, die weiter einwärts die Fascie des Psoas verstärken und zuletzt in das Periost und den Bandapparat der Wirbelsäule übergehen.

Die Verbindung der Fascia retrorenalis mit der Fascia praerenalis an den Rändern der Niere und Nebenniere sind schon erwähnt worden. In der Gegend des unteren Poles verknüpfen manchmal besondere starke Fasern beide Fascienblätter mit einander oder biegen um diesen Pol in der Richtung von der vorderen zur hinteren Lamelle und umgekehrt. Hierdurch entsteht eine geschlossene wahre Tasche, die die Niere beherbergt. Eine andere Variation, die Gerota in einem Fall beobachtete, bestand in der Gegenwart

eines kräftigen Bandes oder Faserzuges, welches bezw. welcher von der Fascia retrorenalis gegen den Körper des 4. Lendenwirbels verlief.

Es ist also nach Gerota's Darstellungen die Niere mitsammt ihrem umgebenden Fettzellgewebe in eine fast allseitig geschlossene Fascienkapsel, entstanden durch Verdoppelung des tiefen Blattes der subperitonealen Fascie eingehüllt. Diese Kapsel ist mit dem Bauchfell und der Fascie des Quadratus lumborum einerseits, durch die die Capsula adiposa durchsetzenden Bindegewebsbrücken mit den Flächen der Niere andererseits innig verbunden. Der ganze Komplex von Fascien aber bildet den anatomischen Fixationsapparat der Niere. Als ein wichtiger Bestandtheil desselben muss die Capsula adiposa erscheinen. Je massiger nämlich das Nierenfett, desto stärker spannen sich jene es durchdringenden Bindegewebszüge, welche die Fascia propria renis mit der Fascia prae- und retrorenalis verknüpfen und desto unverrückbarer liegt die Niere in ihrer Fascienkapsel; je weniger reichlich es entwickelt, desto lockerer jene Verbindungsfäden und desto beweglicher die Niere innerhalb ihrer Umhüllung. Nur die letztere Art der Verschiebung, die intrafasciale, hält Gerota für möglich, eine Beweglichkeit in toto, mitsammt der Kapsel hingegen als ausgeschlossen mit dem Hinweis, die Fascia retrorenalis sei mit der Fascie des Quadratus lumborum inniger verbunden als mit der Niere. Gleichwohl bemerkt der Genannte, die passive Verschieblichkeit der Niere nehme nach allen Richtungen zu (3—5 cm), sobald die Bauchhöhle eröffnet und das Zwerchfell fortgenommen oder auch nur beschädigt sei. Bei dieser Art von Verschiebungen aber handelt es sich nicht um die Niere allein, sondern zugleich um ihre Fascie, deren Befestigungsmittel infolge jener Eingriffe nun erheblich geschwächt sind. Werden die Bauchdecken und das Diaphragma in ihre normale Stellung zurückgebracht, und darin festgehalten, so geht die Verschieblichkeit der Niere sofort um das Doppelte herunter, ein Ergebniss, welches um so überraschender ist, als in den Darlegungen Gerota's die Bedeutung des Hermetismus der Bauchhöhle und die Befestigung der Fascia renalis an dem Zwerchfell nirgends Erwähnung findet, vielmehr die Verbindung der Fascia renalis mit der Fascie des Quadratus lumborum, die doch in dem soeben angeführten Versuche in keiner Weise alterirt worden war, ganz im Vordergrunde der Beweisführung steht.

Schon im Anbeginn unserer Leichenexperimente haben wir im Jahre 1893, also 2 Jahre vor dem Erscheinen der Gerota'schen Arbeit, dem Fascienapparat der Niere volle Aufmerksamkeit gewidmet und ihn an mehreren Kadavern durch Präparation dargestellt. Das Ergebniss dieser Untersuchungen kann hier folgendermassen kurz zusammengefasst werden.

Die Niere wird mitsammt der Capsula adiposa von einer sehr zarten Fascienscheide umschlossen. Diese Scheide ist gebildet von einer völlig selbständigen und durch Präparation exakt darstellbaren Lamelle des subperitonealen Zellgewebes. In einigen Fällen erzeugte die Lamelle um die Niere eine ausgesprochen saekförmige Duplikatur, in welcher jene getrennt von der Nebenniere beherbergt wurde. Nach unten hin verlor sie sich in der Fossa iliaca, breitete sich einwärts vor den grossen Gefässen an der Wirbelsäule aus und trat oben zu dem Zwerchfell. Bei vertikaler Aufstellung der Leiche liess sie ein ziemlich weitgehendes Herabsinken der Niere zu, doch ward weiteres, gewaltsames Niederziehen der Nieren von einem deutlichen Sinken der Zwerchfellkuppeln und des Centrum tendineum gefolgt. Von dem Zwerchfell begeben sich, wie die weitere Prüfung eruirte, zur Nierenkapsel bis zu 5 Fascienbündel oder -falten: zu der Nebenniere und Niere, zu

dem oberen (und lateralen) Rand der letzteren und von den Zwerchfellschenkeln zu der hinteren Wand der Nierenkapsel. Alle diese Bündel sind von wesentlichem Einfluss auf die Lagerung der Niere: wenn sie beschädigt wurden, so senkte sich bei vertikaler Haltung des Kadavers die obere Hälfte der Niere nach unten und vorne und die Niere erschien in ihrer Mitte gewissermassen geknickt.

Die in Rede stehende perirenale Fascienkapsel ist mit dem Bauchfell und der Faseie des Psoas verwachsen. Zu der Capsula fibrosa gehen von ihr durch die Capsula adiposa hindurch zahlreiche bindegewebige Stränge. Am ansehnlichsten sind die Stränge zu dem oberen Abschnitt der Niere; bei Durchtrennung derselben an der eröffneten aufrecht stehenden Leiche (nach mehrfachen anderen experimentellen Manipulationen an der Niere) konnte stets das nämliche beobachtet werden: die Niere kollabirte, nahm ein gerunzeltes Aussehen an und erschien statt oval nahezu kugelförmig. Vermögen somit jene Stränge die Niere nicht gerade in ihrer Lage festzuhalten, so tragen sie zweifellos, das Organ gegen die Wände der umhüllenden Fascienscheide spannend, zur Wahrung seiner natürlichen Formen in einem nicht geringen Grade bei und gewinnen hierdurch eine nicht unerhebliche physiologische Bedeutung. Bei dem auffallenden Missverhältniss zwischen den so ausserordentlich zarten Lamellen des subperitonealen Zellgewebes, die jene Fascienscheide bilden, und der ansehnlichen Grösse und Schwere der Nieren erscheint eine Annahme ersterer als Befestigungsapparat letzterer von vorne herein so gut wie ausgeschlossen. Unsere ersten Versuchsreihen zeigten uns bereits, wie ausserordentlich leicht die Niere trotz voller Unversehrtheit des ganzen Fascienkomplexes sich schon allein unter dem Einfluss veränderter Körperhaltung zu verschieben in der Lage ist.

Auf das obige Verhalten der Fascia renalis und auf die Bedeutung der die Capsula adiposa durchdringenden Bindegewebsbrücken für die Aufrechterhaltung der normalen Form der Niere ist in der Literatur bisher nirgends hingewiesen worden, was indessen nicht auffallen darf, weil bei der üblichen horizontalen Lagerung der zu untersuchenden Leichen die Besonderheit leicht übersehen werden konnte. Durch unsere Versuche sind diese Beziehungen zum ersten Mal bestimmt ernirt worden.

Im Gegensatz zu den bisher betrachteten unmittelbar an der Niere angreifenden Befestigungsapparaten ist man bestrebt gewesen, in den innigen Beziehungen des Organes zu Theilen, die fest an der hinteren Bauchwand gelagert sind, eine Reihe weiterer, indirekter Fixationsmittel zu erblicken. Als solche Theile sind die Nebennieren, die grossen Gefässe der Bauchhöhle und einige Gefässe der Lendenregion in Erwägung gezogen worden.

Auf die ausserordentlich beständige und gesicherte Lagerung der Nebennieren an der hinteren Bauchwand ist schon bei einer früheren Gelegenheit hingewiesen worden. Ihre Befestigung daselbst ist eine so vollständige, dass sie einen völlig ausreichenden Aufhängeapparat für die Nieren darstellen könnten, wenn beide Organe genügend fest mit einander verbunden wären. Letzteres ist indessen nicht immer der Fall. Im Kindesalter erscheint die Nebenniere durch kurze starke Bindegewebsfäden und zahlreiche Gefässe fest an die Niere geheftet; erst Gewichte von 700—1000 Gramm, an der Niere befestigt, sind im Stande, diese beim Kinde von der Nebenniere loszulösen. Im Verlaufe der späteren Entwickelung verkleinert sich die Nebenniere relativ und ihr Zusammenhang mit der Niere

ist bei dem Erwachsenen ein so ungemein lockerer, dass aus demselben keine genügende Grundlage zu einer Befestigung der Niere abgeleitet werden kann. Unsere Versuche an Erwachsenen bestätigen vollauf die lose Verbindung beider Organe mit einander. Die Nebenniere folgt nicht den Verschiebungen der Niere, sondern behält ihre Lage bei. In einem Fall war zwischen der verlagerten Niere und der Nebenniere ein deutlicher Zwischenraum zurückgeblieben, durch welchen schwache Verbindungsbrücken sich hinzogen. Durchschneidung dieser Brücken hatte bei der eröffneten aufrechtstehenden Leiche keinen Einfluss auf die Lage der Niere.

Den Nierengefässen, insbesondere den Arterien wird von Manchen eine nicht unwesentliche Rolle in dem Befestigungsapparat der Niere beigemessen. Durch Vermittelung derselben soll das Organ gewissermassen hängend an den mit der Wirbelsäule verlötheten grossen Gefässen der Bauchhöhle befestigt sein. Eine derartige Vorstellung schien um so mehr begründet, als in Fällen von Wanderniere lange Nierengefässe gefunden wurden und linksseitige Wanderniere (die linke Art. renalis ist kürzer als die rechte) bedeutend seltener ist, als rechtsseitige. In einem späteren Kapitel kommen wir auf diese Verhältnisse noch besonders zurück. Hier wäre nur zu bemerken, dass es über alle Begriffe geht, wie die Gefässe die Niere in ihrer Lage festhalten und wie letztere an ersteren, die doch in horizontaler Richtung von der Aorta nach aussen verlaufen, aufgehängt sein und allen mechanischen Gesetzen zum Trotz gestützt werden sollen. Zudem würden — was wir nur beiläufig erwähnen — die Nierengefässe durch eine solche Aufgabe eine ganz besondere Ausnahmestellung einnehmen, denn während in allen übrigen Regionen des menschlichen Körpers den Gefässen die bequemsten, für Druck und Zerrung am wenigsten zugänglichen Plätze von der Natur angewiesen sind, müssten sie hier jener Auffassung gemäss zu starken Ligamenten werden und an die Last so schwerer Organe, wie es die Nieren sind, sich anzupassen haben.

Ein Rückblick auf die im bisherigen betrachteten Fixationsmittel, die wie die Gefässe, die Capsula adiposa, das Peritoneum parietale, sich in unmittelbarer Nähe der Niere vorfinden, regt nun zu der Frage an: ob diese Vorrichtungen, einzeln oder in ihrer Gesammtheit, ausreichend sind, um die Niere in ihrer normalen Lagerungsstätte zu erhalten, ob also jener komplicirte anatomische Apparat um die Niere das einzige Befestigungsmittel derselben darstellt, oder ob es noch andere fernerliegende Momente giebt, die unter gewöhnlichen Verhältnissen für eine Fixation des Organes weitere Gewähr leisten? Die erste Frage waren wir schon nach wenigen Leichenexperimenten in der Lage verneinen zu müssen. Die ganze Aetiologie der Wanderniere zeugt positiv dafür, dass der perirenale Befestigungsapparat unter gewissen Umständen sich bei weitem als insufficient erweist, dass er zwar auf der rechten Seite leichter geschädigt wird, als links, wo er vollständiger ist, eine absolute Sicherheit aber weder hier noch dort darzubieten vermag. Noch mehr bestärken uns unsere Versuche in dieser Ansicht. Im Augenblick der Eröffnung des Bauchraumes erlangen die Nieren complete Beweglichkeit, ehe von irgend einer Beschädigung ihrer Gefässe, ihrer Kapsel oder Bauchfellbänder im mindesten die Rede sein kann.

Diese Beobachtung war es vor allem, die uns zu einer detaillirten experimentell-anatomischen Prüfung des Fixationsapparates der Niere und zu den vorliegenden Untersuchungen den Anlass gab.

VI. CAPITEL.

Pathologische Anatomie der Wanderniere.

Inhalt: Seltenheit der pathologisch-anatomischen Beobachtungen über Wanderniere und die wahrscheinlichen Ursachen dieser Seltenheit. Literatur über pathologische Anatomie der Wanderniere. Sektionsbefunde. Bericht einer Kommission der Londoner Pathologischen Gesellschaft. Bewegliche Niere und Wanderniere. Beobachtungen bei Nephrotomien. — Schlusssätze: in der pathologischen Anatomie keine Lösung der Pathogenese der Wanderniere.

Die vorhandenen pathologisch-anatomischen Erhebungen über Wanderniere sind durch grosse Spärlichkeit ausgezeichnet. Und doch ist Wanderniere ein so überaus häufiger klinischer Befund. Die Diagnose der Krankheit ist daher immer mit einem gewissen Misstrauen aufgenommen worden, nachdem zahlreiche Beobachter anstatt bei der Sektion eine Bestätigung des klinischen Ergebnisses zu finden ganz im Gegentheil sich enttäuscht sahen durch den sich ihnen darbietenden Anblick einer durchaus normal gelagerten Niere und Unversehrtheit ihrer Form, Befestigungen, Gefässe u. s. w.

Fragt man nun nach den Ursachen jenes Missverhältnisses zwischen der Häufigkeit des klinischen und anatomischen Befundes, so kommt vor allem der Umstand in Betrachtung, dass für gewöhnlich bei den Leicheneröffnungen andere Organveränderungen die Aufmerksamkeit des Beobachters intensiv in Anspruch nehmen und nach Wanderniere nicht besonders gefahndet wird. Viel schwerer fällt hier aber in das Gewicht, dass die Untersuchung der Nieren bei horizontaler Lagerung der eröffneten Leiche vor sich geht, wobei jene in ihre normalen Lagerungsstätten zurückkehren und von ihren Nischen umschlossen weniger beweglich erscheinen.

Unter solchen Bedingungen darf es nicht Wunder nehmen, dass Schultze unter 3658 während der Jahre 1859—1866 in der Berliner Charité obducirten Leichen nur 5 Fälle von Wanderniere, die er nicht näher beschreibt, nachzuweisen vermochte; dass Landau bei 6000 von 1870—1879 eben daselbst ausgeführten Nekropsien nur über 4 solche Fälle zu berichten weiss, und dass Durham[1]) die Veränderung während 1600 Sektionen 2mal beobachtete. Wenn auf der anderen Seite v. Fischer-Benzon[2]) bei einer speciellen pathologisch-anatomischen Prüfung der Frage bereits unter der verhältnissmässig kleinen Anzahl von 118 Sektionen 21 Fälle von Wanderniere eruiren konnte, wiewohl die Untersuchung bei horizontaler Lagerung des Objektes stattfand, so kann dies nur zu einer weiteren Bestätigung unserer obigen Darlegungen beitragen.

Nach diesen Vorbemerkungen wenden wir uns zu einer Schilderung der wichtigsten pathologisch-anatomischen Befunde der Wanderniere.

Die eingehendsten und wichtigsten anatomischen Angaben über Wanderniere rühren, bemerkt Landau, noch aus der vormikroskopischen Aera her. Der erste Hinweis dieser Art findet

1) Guy's Hospital reports 1860. S. III. Bd. VI. S. 404. Vergl. auch New York med. Record. 1892. Bd. XLII. S. 602.

2) Inaug.-Dissertation. Kiel 1887.

sich ganz kurz bei Portal[1]) (1804), der an eine Notiz über erworbene Wanderniere die Bemerkung knüpft, die rechte Niere sei von ihm an dem Leichnam eines Mannes in der Nabelgegend vorgefunden worden.

Aberle[2]) beobachtete bei einem 32 Jahre alten Manne eine hühnereigrosse Geschwulst rechts und etwas nach oben vom Nabel, die sich bei der Sektion als die rechte ausserordentlich bewegliche Niere erwies. Die Gefässe dieser Niere erschienen verlängert, das Zellgewebe in ihrer Umgebung entbehrte des Fettes. Die Flexura coli dextra hatte sich von der Leber entfernt und nach der Mitte der Bauchhöhle hin verschoben. Bei einer 66 jährigen Frau sah derselbe Autor[3]) die durch das Bauchfell hindurchschimmernde Niere rechts von dem Nabel vor dem M. psoas mit dem konkaven Rand nach oben; das Colon transversum stieg in V-Form zum Becken hinab.

Girard[4]) fand rechtsseitige Wanderniere an der Leiche einer an Tuberkulose verstorbenen 47 Jahre alten Frau. Das Bauchfell umgab die ganze Niere mit Ausnahme des Hilus unter Bildung eines 2 Finger breiten wahren Mesenteriums.

Rayer berichtet über eine Kranke, die an Schmerzen in der Lendengegend und im rechten Beine litt und unter Erscheinungen von Enteroeolitis und Peritonitis zu Grunde ging. Bei der Autopsie fand sich die rechte Niere, durch die vergrösserte Leber herabgedrängt, fast vor der Wirbelsäule in dem Winkel zwischen V. cava inferior und V. iliaca; das untere Ende der sehr beweglichen Niere stiess unmittelbar an die vordere Bauchwand.

William Roberts[5]) (1852) beschreibt einen Fall, wo an einer tuberkulösen, sehr stark abgemagerten Frau zu Lebzeiten beide Nieren durchgefühlt werden konnten und die rechte die tieferliegende war. Diese letztere wurde bei der Sektion $1^1/_2$ Zoll unterhalb der Leber gefunden und zeigte nirgends Spuren eines Fettbelages. Auch die linke Niere lagerte 1 Zoll tiefer als in der Norm. Die rechte Arteria und Vena (?) renalis war $^1/_2$ Zoll länger als die linke.

Braun[6]) (1853) erwähnt eine 50 jährige Patientin, die häufig schwere Lasten zu heben hatte, mit einer beweglichen Geschwulst in der Nabelgegend. Die Sektion eruirte am Orte des Tumors die rechte hydronephrotische Niere, ausserdem bestand Uteruskrebs.

Urag[7]) fand bei einer 65 Jahre alten, sehr abgemagerten Frau unter dem Rande des rechten Leberlappens einen niereuförmigen beweglichen Tumor mit respiratorischen Verschiebungen. Die rechte Lendengegend ersehien eingesunken und die Perkussion daselbst ergab tympanitischen Schall. Sektionsbefund: die rechte Niere durch Adhäsionen an den rechten Leberlappen die Gallenblase und das Colon transversum geheftet, kann aber trotzdem in ihre normale Lage gebracht und bis zur Mittellinie verschoben werden; ihr Hilus nach unten gerichtet; Nierengefässe in die Länge gezogen und verengt; Hydronephrose wegen Druck des Uterus auf den Ureter.

In den Bulletins de la société anatomique 1854 wird ein Fall von linker Wanderniere beschrieben, die zu Lebzeiten für eine maligne Ovarialgeschwulst gehalten worden war. Sektionsbefund: stark vergrösserte hydronephrotische Niere, mit ihrem unteren Rand auf dem Fundus uteri und dem Lig. latum sinistrum ruhend. Da eine genauere Beschreibung fehlt, so ist die Möglichkeit einer angeborenen Dystopie hier nicht ausgeschlossen.

Henderson[8]) berichtet über einen Fall von Wanderniere mit Mesonephron bei einer 50 Jahre alten Frau. Zu Lebzeiten bestand eine bewegliche, leicht unter den Leberrand verschiebliche Geschwulst der rechten Regio hypogastrica. Sektionsbefund: rechte Niere lose, aber unbeweglich; Caries des 5. und 6. Brustwirbels.

Durham beschreibt 2 an der Leiche beobachtete Fälle von Wanderniere. Ein Mesone-

---

1) Cours d'anatomie médicale. V. 1804. S. 390.
2) Citirt nach Landau. S. 15.
3) Ibidem. S. 76.
4) Gazette médic. de Paris. 1837. S. 89.
5) Citirt nach Le Ray.
6) Deutsche Klinik. 1853. S. 299.
7) Wien. medic. Wochenschr. 1857. S. 36.
8) Med. Times and Gaz. 1859. Bd. XIX. S. 501.

phron fehlte. In dem ersten Fall berührte das Bauchfell den unteren Theil des medialen Randes der linken Niere, erzeugte sodann das Mesocolon descendens und trat schliesslich zu dem lateralen Nierenrand. Eine Fettkapsel fehlte. Die Nierengefässe erschienen länger und schmäler als gewöhnlich. Kurz erwähnt wird eine Beobachtung von Adams[1]) über einen Tumor der Bauchhöhle, der sich bei der Sektion als Wanderniere herausstellte, und eine weitere von Priestley[2]) (klinisch diagnosticirte Wanderniere mit Mesonephron).

Lancereaux[3]) theilt 3 Fälle von rechtsseitiger Wanderniere mit. Einer davon (41jährige stark abgemagerte Frau) ward durch die Sektion bestätigt: Die rechte Niere, an Grösse gegen die linke stark zurücktretend, lagerte nicht auf dem Quadratus lumborum, sondern „auf der rechten Seite der Wirbelsäule, mit ihrem rechten Rand an die Leber angewachsen". In den beiden anderen Fällen wurde die rechte Niere post mortem vor dem 2. und 3. Lendenwirbel „à cheval" gefunden.

Mosler[4]) sah die rechte Niere in sehr tiefer Lage und so um ihre Achse gedreht, dass ihr lateraler Rand in der Ebene des Darmbeinkammes fast horizontal verlief, ihr Hilus nach oben und innen gerichtet war. Sie erschien etwas kleiner als die linke.

Jenner[5]) sind Fälle von Mesonephronbildung an der Leiche nicht vorgekommen.

Roberts[6]) fand in einem Fall bei der Autopsie Lockerheit des Peritonealüberzuges der Niere und grössere Länge der Nierengefässe.

Jago[7]) beobachtete an einer stark abgemagerten Frau rechtsseitige Wanderniere, die besonders nach oben hin leicht verschieblich war. Bei der Sektion konnte die Niere um 3 Zoll verlagert werden, ohne dass die Gefässe dem ein Hinderniss entgegensetzten. Das Bauchfell erschien mit der Vorderfläche und dem unteren Rand des Organes verwachsen, doch bestand kein Mesonephron.

In einem von einer besonderen Kommission ausgearbeiteten Bericht[8]) an die Pathologische Gesellschaft in London werden die Sektionsbefunde von 8 Fällen mitgetheilt:

1. Fall von Coates. Frau, 54 a. n., Geschwulst an dem Rande des rechten Leberlappens. Anatomischer Befund: Die rechte Niere verlagert und beweglich, in dem retroperitonealen Zellgewebe auffallend leicht verschieblich. Beide Nieren mit Morbus Brightii, granulirt, verkleinert. Die Leber stark abgeplattet, mehr als 1 Zoll über den Rippenrand hinabgesunken, mit Schnürfurche.

2. Fall von Keetley. Frau, 68 a. n. Die rechte Niere frei beweglich, mit ihr das Peritoneum, doch fehlt ein eigentliches Mesonephron. Die Niere kann mit ihrem Unterrand bis an das Lig. Poupartii gebracht werden. Die linke Niere ebenfalls, aber weniger als die rechte beweglich. Sämmtliche Bauchfellligamente, mit Ausnahme des Lig. hepato-phrenicum, ausserordentlich entwickelt; Foramen Winslowii sehr weit, Mesocolon sehr lang, Hernien nicht vorhanden.

3. Vier Fälle von Goodhart-Moxon. Frau, 57 a. n. Carcinoma hepatis. Die rechte Niere liegt quer, mit dem Hilus nach oben, beweglich. Leber vergrössert, mehr nach oben als nach unten vorgewölbt. „Doch konnte sie (wie?) die Niere möglicherweise nach unten verschoben haben."

4. Frau, 60 a. n. Carcinoma pharyngis, Pneumonia. Die rechte Niere fand sich zwischen Colon und Leber, hinter dem Peritoneum abwärts von dem Mesocolon leicht verschieblich.

5. Frau, 29 a. n. Pneumonia chronica. Nieren sehr fettreich. Die rechte Niere sehr be-

---

1) Ibidem. 1857.

2) Ibidem. S. 263.

3) Citirt nach Landau. S. 23. Vgl. auch Le Ray a. a. O.

4) Berlin. klin. Wochenschr. 1866.

5) Brit. med. Journ. 1869. Bd. I. S. 1 u. 42.

6) Ibidem. 1870. Bd. I. S. 35. Ref. in Manchester med. Society.

7) Med. Times and Gaz. 1872. Bd. II. S. 328.

8) Report of the commitee of the patholog. society of London appointed to inquire into the matter of displaced moveable and floating kidneys. Transact. of the pathol. society of London. 1876. Bd. XXVII. S. 467.

weglich und fällt durch ihre horizontale Lage auf, „ihr vorderes Ende ist nach vorne gerichtet.“ Sie ist unter dem Colon leicht sichtbar, weil dieses eher eine Flexura renalis als eine Flexura hepatis erzeugt.

6. Stark abgemagerte Frau, 63 a. n. Leber vergrössert, überragt den Rippenbogen um einige Zoll. Unter ihr, rechts von der Gallenblase ragt die Niere vor, leicht beweglich und auch hinten vom Peritoneum bekleidet: sie erscheint in völlig umgekehrter Lage, ihre vordere Fläche sieht nach hinten.

7. Fall von Bindley. Frau. 57 a. n. Rhachitisch, mit auffallend vergrössertem anteroposteriorem Durchmesser der unteren und stark eingesunkenen seitlichen Thoraxpartien. Die Leber tiefstehend, deformirt, von der Gestalt einer Birne mit dem dicken Ende nach rechts; scheint mit ihrem rechten Lappen die Niere verdrängt zu haben. Die rechte Niere theilweise bedeckt von dem Mesocolon transversum, liegt schräg über den Körpern und den Quertortsätzen des 3. und 4., ja zum Theil des 5. Lendenwirbels, mit dem Hilus nach aussen; ihr Bauchfellüberzug sehr locker, leicht mit den Fingern zu entfernen, darunter gleitet die Niere wie der Hoden im Scrotum; sie kann in einem Umkreis von 8—9 Zoll Durchmesser verlagert werden. Die Capsula adiposa ist weit genug, damit die Niere sich nach allen Richtungen verschieben kann. In der Regio lumbalis dextra fehlt die normale Vertiefung für die Niere, vielmehr finden sich hier Fettmassen an der unteren Leberfläche. Fettkapsel der Niere nicht atrophisch. Ihre hintere Fläche sieht nach vorne, die Gefässe erreichen unter entsprechender Krümmung den Hilus. Das Peritoneum mit dem Fettgewebe der Regio lumbalis dextra so verwachsen, dass die Niere in ihre normale Lage nicht zurück gebracht werden kann. Die rechtsseitigen Nierengefässe länger als die linken. Beide Nieren im Zustande granulöser Atrophie[1]), rechts ein grosser Nierenstein.

8. Fall von Tuckwell. Frau, 45 a. n. Phthisis. Nach Eröffnung der Bauchhöhle fand sich die rechte Niere unmittelbar unter der Leber, ihr unteres Ende vor der Wirbelsäule, ihr konkaver Rand zum Pylorus gerichtet und diesem stark genähert, ihr oberer Rand nach rechts gewendet, unter dem rechten Leberlappen verborgen. Aus dieser Lage kann die Niere nach allen Richtungen, nur nicht nach links, verschoben werden. Sie geht in ihre normale Stellung zurück, sobald die Leber emporgehoben wird, ist also augenscheinlich durch letztere verrückt worden. Thorax lang und schmal; die unteren Rippen und die Leber durch Schnürung zusammengepresst. Auch die Nebenniere mit der Niere verlagert[2]). Die Niere war durch die Bauchdecken hindurch deutlich fühlbar, doch hierbei nicht sehr beweglich. Die linke Niere lagerte normal. Beide erschienen im übrigen gesund.

Die von Hare, Bristowe, Wilks, Williams und Wickham Legg gebildete Kommission gelangt zu der Annahme zweier Formen der Wanderniere. Die erste Form besteht in subperitonealer Verschiebung der Niere; innerhalb gewisser Grenzen (nicht über einen Zoll nach oben und unten) ist dies eine ziemlich gewöhnliche Erscheinung, manchmal aber gestattet die lockere Anheftung des Bauchfelles Verschiebungen in einem Umkreis von 8—9 Zoll Durchmesser. Die zweite Form ist ausgezeichnet durch Entwickelung eines Mesonephron. Zwischen beiden giebt es alle Uebergänge.

Oerum Howitz[3]) fand bei einer 60 Jahre alten Frau die linke Niere sehr beweglich, sie konnte vor die Wirbelsäule und abwärts bis zu der Verbindungslinie der Spina ilei mit Leichtigkeit verlagert werden. Fast ebenso verhielt sich die rechte Niere. Das Colon ascendens besass ein so ungewöhnlich langes Mesenterium, dass es über die Wirbelsäule nach links umgelegt werden konnte. Wurde die Niere vorgezogen, so erschien die gesammte hintere Fläche derselben „mit Ausnahme der Spitze“ vom Peritoneum bedeckt. Auch das Colon descendens war abnorm beweglich und mit einem 7 cm langen Gekröse versehen, zu welchem sich die linke Niere ähnlich wie rechts verhielt. Die rechte Art. renalis war $8^1/_2$ cm lang, darunter verlief ein Ast von derselben Länge; die V. renalis dextra mass 5 cm, die sinistra 8,5 cm. Die Nebennieren erhielten ihre Arterienäste nicht aus den Nierenarterien. Von den Nebennieren konnten

1) Die Berichte sind hier fast wörtlich nach dem Original angeführt.
2) Vielleicht der einzige derartige Fall in der Literatur.
3) Gynäkolog. obstetr. Meddelelser 1879. Citirt nach Schütze, a. a. O. S. 69.

die Nieren auf 3 Fingerbreiten entfernt werden. Der rechte Ureter besass eine Länge von 29 cm, der linke von 26 cm. — In einem zweiten Fall desselben Autors, eine 43jährige Frau betreffend, lag die rechte Niere normal, wurde aber, „als man den Darm entfernt hatte", beweglich und zeigte dann einen vollen Bauchfellüberzug. Die linke Niere war noch beweglicher, zeigte aber keine so vollständige Peritonealbedeckung an ihrer hinteren Oberfläche. Die Vena renalis sinistra mass 8 cm; Nierenarterien gab es 2 auf jeder Seite, ohne Aeste zu den Nebennieren. Der rechte Ureter war 30 cm, der linke 31 cm lang.

Ebstein[1]) beschreibt rechtsseitige Wanderniere bei einer 50 Jahre alten stark abgemagerten Frau. Die Niere lagerte quer auf der Wirbelsäule, mit dem Hilus nach oben und hinten und war bis zum Eingang des kleinen Beckens verschieblich; keine Spur einer Capsula adiposa.

Pokrowski theilt 5 Sektionsberichte mit. 1. Frau, 35 a. n., Pneumonia chronica, Diabetes insipidus. Beide Nieren waren zu fühlen, besonders beweglich erschien die rechte. Sektionsbefund: Beweglichkeit beider Nieren: die rechte lag mit ihrem unteren Ende in der Fossa iliaca und konnte leicht bis zum Zwerchfell verlagert werden. Beide Nieren vergrössert. 2. Frau, 50 a. n. Cholelithiasis, Apoplexia cerebri, die Nieren zu Lebzeiten nicht palpirbar. Sektionsbefund: rechte Niere hochgradig beweglich; beide Nieren, besonders aber die rechte, stark verkleinert (Schrumpfniere). 3. Frau, 57 a. n. Aneurysma Aortae, Pleuritis exsudativa. Die Nieren zu Lebzeiten (Ascites) nicht zu palpiren: post mortem fanden sie sich hochgradig beweglich und konnten um ihre queren Achsen gedreht werden. Die folgenden 2 Fälle dieses Autors sind gleichfalls postmortale Befunde: 4. Mann. 47 a. n. Angina pectoris. Die rechte Niere sehr beweglich, bis zu dem untersten Lendenwirbel herabgesunken, ihre Gefässe stark gewunden. 5. Frau, 63 a. n. Pneumonia crouposa duplex. Die stark bewegliche rechte Niere konnte in die rechte Darmbeingrube hinein verlagert werden. Ein Mesonephron fehlte in allen diesen Fällen bei völligem Schwund des Nierenfettes.

Cullingworth[2]) fand bei einer 32jährigen Frau, die 9 Mal geboren hatte, post mortem linksseitige Wanderniere. Es bestand Caries des linken Querfortsatzes und der linken Hälfte vom Körper des 2. Lendenwirbels mit fast totaler Zerstörung des Psoas sinister.

Linday Steven[3]) beschreibt 2 Fälle von postmortal beobachteter Wanderniere. 1. Frau, 58 a. n. Die rechte Niere gegen die Mittellinie verlagert, ihr unterer Rand nahe der Mitte der Wirbelsäule, der Hilus nach oben und innen, der obere Rand nach hinten gewandt. Sie lag unmittelbar nach aussen von der Gallenblase und konnte nach vorne verschoben werden. Ihre Vene verliess die V. cava 1 Zoll vor deren Eintritt in die Substanz der Leber; Arterie normal. 2. Frau, 32 a. n., Nullipara. Das untere Ende der rechten Niere auffallend stark nach vorne ragend; sie war im Umkreis ihrer Gefässe frei beweglich. Lage der Nebenniere normal. Ziemlich deutliche Entwickelung eines partiellen Mesonephron, welches sich entsprechend der oberen Hälfte des medialen Randes und an einem kleinen oberen Theil der hinteren Fläche der Niere anheftete. Der untere Abschnitt der Niere war freier beweglich als der obere. Der erstgenannte Fall wird als angeboren, der zweite als wahrscheinlich durch übermässiges Schnüren acquirirt gedeutet.

In dem schon erwähnten und im folgenden noch zu besprechenden Fall von Hepburn fehlte ein Mesonephron, doch war die Niere nach allen Seiten, besonders in vertikaler und querer Richtung, frei beweglich.

v. Fischer-Benzon hat die pathologische Anatomie der Wanderniere in eingehendster Weise studirt und vermochte im Gegensatz zu früheren statistischen Erhebungen schon unter 118 obducirten Leichen 21 Fälle dieses Leidens nachzuweisen. Das Hauptaugenmerk wird von ihm auf das Verhalten der Gefässe gelegt, die er durchweg verlängert antraf und worauf wir im folgenden näher zurückkommen. Unter den übrigen Befunden, die ziemlich kurz behandelt sind, verdient Beachtung seine Angabe über starke Beweglichkeit sehr fettreicher Nieren (Fall 37).

---

1) a. a. O. S. 262.

2) Lancet 1880. No. 1. Citirt nach Landau. S. 25.

3) The Glasgow med. Journ. XX. 1883. S. 307.

In Heller's[1]) Beobachtung handelt es sich um den Sektionsbefund bei einer 61jährigen Arbeiterin mit verlängertem und herabgesunkenem rechtem Leberlappen, Schnürleber, stark beweglichen Nieren, bedeutender Ektasie des Magens, der Pars horizontalis duodeni und des Coecum und Verengerung des Colon ascendens. Schwund des perirenalen Fettzellgewebes bildet nach Heller nicht die Ursache der Wanderniere.

Drummond hat Nierenbeweglichkeit an der Leiche wiederholt beobachtet, doch vermag er nicht anzugeben, wie oft dies der Fall sei. Mit der Niere erweisen sich in solchen Fällen auch die übrigen Bauchorgane mehr oder weniger gelockert. Nicht selten lag ein Mesonephron vor, noch öfter aber war die Niere ohne ein solches leicht verschieblich, namentlich bei welken Bauchdecken.

Tuffier[2]) sah die Nierengefässe in vielen Fällen so verlängert, dass die Niere in vertikaler Richtung herabsteigen konnte, „sans pivoter autor de son rayon vasculaire.“ Ja in einem Falle gestattete die V. renalis dextra ohne jedes „tiraillement vasculaire“ ein Herausziehen der hinzugehörigen Niere durch den Lumbalschnitt bis zur Gesässgegend.

Greigh Smith unterscheidet vom pathologisch-anatomischen Standpunkt zwei Formen: bewegliche Niere und Wanderniere. In ersterem Fall verschiebt sich das Organ extraperitoneal, und zwar nicht selten in einer Ausdehnung von $2^1/_2$—4 cm, insbesondere bei Mehrgebärenden mit schlaffen Bauchdecken. Diese Form des Leidens, „mit Labilität der übrigen Abdominalorgane einhergehend, ist von keiner besonderen Bedeutung.“ Die Niere kann in ihrer unverhältnissmässig weiten Nische hinter dem Bauchfell sich frei verschieben, entweder mitsammt ihrer Fettkapsel oder indem sie zugleich innerhalb dieser letzteren sich hin- und herbewegt. Unter allen Umständen ist hierbei Abnahme des Fettzellgewebes und sehr oft Verlängerung der Nierengefässe zu bemerken. Der Grad der Verschieblichkeit variirt von 2—5 cm bis zu einem „ungeheuren Umkreis“, der durch die Länge der Gefässe und des Ureters bestimmt wird. Die Wanderniere, angeboren und durch Entwickelung eines Mesonephron ausgezeichnet, ist ein sehr seltenes Vorkommniss, bei welchem Abnormitäten des Dickdarmes, Verlängerung der Nierengefässe und allgemeine Schwäche des Peritoneums beobachtet werden.

Hertz[3]) beurtheilt die Wanderniere von ätiologischen Gesichtspunkten und legt hierbei auf gewisse Formveränderungen der Leber das Hauptgewicht (s. unten).

Die zahlreichen Mittheilungen über Nephrorrhaphien sind meist so kurz und unzureichend, dass sie in pathologisch-anatomischer Beziehung kein brauchbares Material darstellen. Keen konnte in vier von ihm operirten Fällen kein Mesonephron nachweisen, und doch konnte in einem derselben die Niere in die rechte Darmbeingrube und nach links von der Mittellinie verlagert werden, in einem anderen erschien die Capsula adiposa stark entwickelt. Kendal Franks[4]) beobachtete in einem Fall von Nephrorrhapie ein Nierenmesenterium. So war es auch in einem Falle von Kadjan[5]), wo die wegen einer Neubildung extrahirte Wanderniere einen allseitigen serösen Belag bezw. ein Mesonephron aufwies.

Ueber unsere eigenen Beobachtungen werden wir weiter unten berichten. Mesonephronbildung ist von uns nicht angetroffen worden.

Die bisherigen pathologisch-anatomischen Daten gewähren keine befriedigende Vorstellung von den Ursachen der sog. Wanderniere. Zweifellos geht aber aus ihnen hervor, dass Nierenbeweglichkeit anatomisch zur Beobachtung gelangt, wiewohl die Zahl solcher Fälle noch jetzt im Ganzen gering ist. Auch post mortem wird die rechte Niere häufiger beweglich gefunden als die linke. Bei Weibern ist das Leiden verbreiteter als bei

---

1) Mittheilungen a. d. Vereine Schlesw.-Holst. Aerzte. Bd. XI.

2) Duplay-Reclus, Traité de chirurgie. Paris 1892. S. 617.

3) Abnormitäten in der Lage und Form der Bauchorgane etc. Berlin 1894.

4) Transact. of the R. Acad. of Medicine in Ireland. Bd. XI. 1893. S. 393.

5) Sitzungsberichte der Russ. Chirurg. Gesellsch. zur Erinnerung an Pirogoff. 1893—1894. S. 155.

Männern. Die Verlagerung des Organes zeigt verschiedene Grade: bald wurde die Niere in ganz abnormer Lage, bald nur leicht dislocirbar gefunden. Das perirenale Zellgewebe erwies sich sehr oft nahezu oder gänzlich fettfrei, doch können auch sehr fette Nieren Beweglichkeit darbieten. Die wandernde Niere ist bald leichter, bald schwerer als in der Norm, manchmal verkleinert, aber ebenso oft auch vergrössert. Die Gefässe erscheinen in einigen Fällen abnorm lang. Die Nebenniere bewahrt für gewöhnlich ihre normale Lagerung, ohne der dislocirten Niere zu folgen. Das Peritoneum erzeugt zuweilen eine Art von Nierenmesenterium (Mesonephron): die Beweglichkeit des Organes war in solchen Fällen, die als eigentliche Wanderniere (rein flottants, floating kidneys) zusammengefasst werden, besonders auffallend. Doch war die Niere vielfach auch bei Mangel eines besonderen Gekröses zu recht weiten Excursionen befähigt. Einige Mal handelte es sich um Schwächung des Bauchfellbelages der vorderen Nierenfläche, Entwickelung eines Mesocolon ascendens oder descendens mit Verlagerung der Niere innerhalb des Mesocolon. Zuweilen bestanden gleichzeitig Verlagerungen oder Formänderungen der Leber, in einem Falle Destruktion des entsprechenden Psoasmuskels, in vielen Schlaffheit der Bauchdecken.

Wir haben dieses unvollständige Bild, welches uns gegenwärtig die pathologische Anatomie von den Verhältnissen der beweglichen Niere entwirft, hier angeführt, um zu zeigen, wie wenig Klarheit die Beobachtung pathologisch-anatomischer Fälle allein in das Wesen des Leidens bringt und wie nothwendig es daher erscheint, durch das anatomische Experiment, durch künstliche Reproduktion der Wanderniere an der Leiche weitere Aufschlüsse herbeizuführen. Ueber die ganze Anlage unserer Experimente und über die hierbei gewonnenen Ergebnisse wird in besonderen Abschnitten berichtet werden.

VII. CAPITEL.

Die Lage der Nieren und ihre klinischen Untersuchungsmethoden. Die Formen der Wanderniere.

Inhalt: Aeusserliche Betrachtung der vorderen Bauchwand und der Lendengegend. Formveränderungen an der letzteren. Literaturangaben und eigene Untersuchungen. — Perkussion der vorderen Bauchwand und der Lumbalgegend. Unzuverlässigkeit der Perkussionsbefunde. — Palpation. Entwickelung der Methode. Untersuchung in verschiedener Körperlage. — Moderne Untersuchungsmethoden. Bimanuelle Untersuchung in Rückenlage. Methode von Glénard. Ballottement rénal von Guyon. Methode von Israel. — Bimanuelle Untersuchung in aufrechter Stellung. Methode von Botkin. Kritische Bemerkungen. — Klassifikation der Wanderniere vom diagnostischen, ätiologischen, pathologisch-anatomischen und symptomatologischen Standpunkt. Eintheilung von Glénard, Kuttner, Hilbert, Mathieu etc.

Da wir im Verlaufe der experimentellen Prüfungen häufig in der Lage waren, zu Mitteln greifen zu müssen, die auch bei der Untersuchung am Lebenden Anwendung

finden, und da wir gleichzeitig eine Reihe diagnostisch wichtiger Fragen zu eruiren im Auge hatten, so erscheint es hier angemessen, die vorhandenen Methoden zur Untersuchung der Lage der Nieren im Hinblick auf die bestehenden zahlreichen Kontroversen und die ziemlich umfangreiche Literatur des Gegenstandes genauer vorzuführen.

Die Lage der Nieren kann bestimmt werden durch äussere Besichtigung, durch Perkussion und Palpation. Sogar die Auskultation ist in Frage gezogen worden, und wenn man sie, bemerkt Landau, bisher bei der Diagnose der Wanderniere nicht benutzt hat, so sei es doch zweifellos, dass infolge der Torsion und Verengerung der Nierengefässe pfeifende Geräusche wahrgenommen werden können. Theoretisch könnte auch an eine Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen gedacht werden, wenigstens sah Kümmel manchmal Andeutungen eines der Niere entsprechenden Schattens auftreten, doch sind bisher entscheidende Ergebnisse mit diesem Mittel nicht erhalten worden.

1. Die äussere Besichtigung ist selten von Erfolg und wird daher von den meisten Autoren mit Stillschweigen übergangen. An der welken atrophischen vorderen Bauchwand können manchmal Umrisse der nahen herabgesunkenen Niere wahrgenommen werden, die respiratorische Verschiebungen aufweisen. Wir haben dies in wenigen Fällen bei aufrechter Körperhaltung und extremer Reduktion der Bauchdecken beobachten können. Auch Jaccoud und Landau berichten hierüber.

Von grösserem Werth ist die Besichtigung der Lendengegend. Sie erscheint auf der Seite der verlagerten Niere abgeflacht, ja eingezogen, insbesondere bei herabgekommenen Patienten (Fritz, Dietl, Wiltshire[1]), Martineau, Le Ray, Ebstein, Le Dentu[2]), Waleh, Brault[3]), Tuffier[4]), Jaccoud). Wenn die Niere die Lendenregion verlässt, so bleibt an letzterer eine Vertiefung und verringerte Resistenz zurück (Rollett), die sich nach Reposition der Niere wiederum ausgleicht. Dies ist nach Rollett's Beobachtungen eine ganz gewöhnliche Erscheinung und bei Knie-Ellenbogenlage des zu Untersuchenden besonders deutlich ausgeprägt. Charteris[5]) sah in einem Fall von rechtsseitiger Wanderniere eine unzweifelhafte Depression nach aussen vom M. erector trunci. Allein die Mehrzahl der Beobachter übergeht das inredestehende diagnostische Merkmal. Landau nennt es selten und unzuverlässig; bei einer sehr abgemagerten Kranken konnte er nach Entfernung der rechten Niere keinerlei Abflachung der Lumbalgegend wahrnehmen, und glaubt, dass die schon normalerweise vorhandene, besonders bei mageren Individuen deutliche laterale Lendenfurche an dem Rande des M. sacrospinalis in dieser Richtung irreführen kann.

Es muss u. E. in der That zweifelhaft erscheinen, ob Entfernung der Niere die Form der Lende wesentlich beeinflussen kann, wenn diese durch kräftige und massive Muskulatur gestützt ist. Ueberhaupt fehlt es an genauen Untersuchungen über die Formverhältnisse dieser Körperregion. Eine Alteration derselben durch die sich verlagernde Niere kann unseren Untersuchungen und Experimenten zufolge allerdings vorkommen und ist unter gewissen Verhältnissen sogar unvermeidlich, hat aber eine ganz andere Bedeutung als von den früheren Autoren angenommen wird. Die Konfiguration

1) Transact. Pathol. Soc. of London. 1867. Bd. XVIII. S. 165.
2) a. a. O. S. 568.
3) Charcot-Bouchard-Brissaud, Traité de médecine 1893. Bd. V. S. 833.
4) a. a. O. S. 463.
5) Lancet 1877. Bd. I. S. 458.

der Lende kann nämlich auf die Form des Nierenbettes (s. unten) und hiermit auf die Neigung der Niere zu Ortsveränderungen hindeuten, erscheint also insofern nicht als Folge, sondern viel eher als Ursache der Wanderniere. Direkte Messungen, von denen noch weiters die Rede sein wird, haben uns gezeigt, dass die Form der Lumbalregion an der Leiche nicht unwesentlichen Verschiedenheiten unterliegt. Verschmächtigung der Bauchdecken und Störung des Hermetismus der Abdominalhöhe mit nachfolgender Nierensenkung bedingt Verschiebungen des Lumbalprofiles um einen Centimeter und mehr; die Profillinie nähert sich sichtbar der Senkrechten und die Lende selbst nimmt eine stärker ausgesprochene cylindrische Gestalt an. Die herabsinkende Niere, an deren Stelle natürlich andere Abdominalorgane sich lagern, ist im Stande unterhalb der Rippen die weniger resistenten Muskellagen vorzuwölben. Den hieraus sich ergebenden mehr vertikalen oder cylindrischen und weniger konkaven Typus der Lendenkonfiguration haben wir in Fällen von Wanderniere wiederholt nachweisen und demonstriren können.

2. Die Perkussion der Niere von vorne her, durch die vordere Bauchwand (Rollett, Trousseau[1]), Landau[2]) u. A.) ist natürlich nur denkbar bei entsprechender Annäherung der verlagerten Niere und, wie Landau glaubt, nur bei Vorhandensein eines langen Mesonephron. Für die Wanderniere selbst ergiebt diese Perkussion von vorne nichts Charakteristisches.

Der diagnostische Werth der Perkussion der Lendengegend ist verschieden beurtheilt worden. Die auffallendsten Erfolge sind ihr von Piorry[3]) zugeschrieben worden. Der zu Untersuchende wird nach Piorrys Vorschlag horizontal auf den Bauch gelagert und die Lendengegend durch ein untergelegtes Kissen emporgehoben. Tags zuvor wird ein Lavement angeordnet. Man wartet einige Minuten, bis Darmgase in die oberen Theile hinaufsteigen und die Lende einen helleren Perkussionston erhält (!). Vorhandene Oedeme stören nicht und erfordern nur stärkeres Andrücken des Plessimeters. Die Perkussionsgrenzen werden auf der Haut mit Linien dargestellt; auch an der Wirbelsäule ist die Niere abgrenzbar. So hält es Piorry für möglich, Vergrösserungen der Niere bei Albuminurie, das Vorhandensein grösserer Konkremente im Nierenbecken, ja die Lage und Grösse der Nebennieren (!) zu bestimmen, und geht schliesslich in der Ueberschätzung der Perkussionsmethode und in jenem anatomischen Schematismus so weit, die genauen Grenzen des Pancreas durch Perkussion von hinten bestimmen zu wollen.

Die späteren Beobachter zeigen sich von der Lumbalperkussion schon erheblich weniger begeistert. So erklärt Vogel es nicht für möglich, die innere Grenze der Nierendämpfung zu eruiren; der untere Rand sei ebenfalls schwer bestimmbar, da die Niere hier an die Crista ilei anstösst; der obere entspricht einer Linie, die von der Kreuzungsstelle der 11. Rippe bezw. des 11. Interkostalraumes mit der Linea scapularis horizontal zu der Wirbelsäule verläuft; mühelos ist nach Vogel nur die äussere Grenze festzustellen. Reinhold[4]) und Gerhardt[5]) stimmen ihm hierin bei. Allerdings erreicht die Niere unter normalen Verhältnissen niemals die Crista ilei, wie Pansch an 60 Leichen

1) a. a. O. S. 806.
2) a. a. O. S. 71.
3) Traité de plessimétrisme et d'organographisme. Paris 1886. S. 611—627.
4) Inaug.-Dissert. Jena 1865. Cit. nach Weil.
5) Lehrbuch der Auscultation und Percussion. 1876.

sich überzeugte, und Dämpfungen in der unteren Nierengegend können nach Ansicht desselben Autors durch stark entwickelte Fettmassen unter der Niere bedingt werden.

Weil[1]) führt aus, die sog. obere Dämpfungsgrenze von Vogel entspreche in Wirklichkeit der Gegend zwischen oberem und mittlerem Drittel der Niere (?); entspräche sie dem oberen Rand der letzteren, so überschritte der untere bei normaler Länge des Organes den Darmbeinkamm. Jene Dämpfung, die in der Lendengegend zu beiden Seiten der Wirbelsäule auftritt, rühre am ehesten von dem darunterliegenden Extensor dorsi communis her, ihre laterale Grenze sei oben häufig weiter von der Wirbelsäule entfernt, als unten, wo sie bis zur Crista ilei herabgehe. Diese Sätze werden durch das Leichenexperiment vollauf bestätigt. Nichtsdestoweniger hält Weil es für möglich, Nierentumoren und -verlagerungen mittelst Perkussion zu bestimmen, mit dem Bemerken, dass ihm in Bezug auf letztere keine eigenen Erfahrungen zur Seite stehen.

Für die Brauchbarkeit der Nierenperkussion haben sich ziemlich viele Stimmen erhoben (Rollett, Tzschaschel[2]) Le Ray, Gerhardt, Guttmann[3]), Roberts, Ebstein, Henderson, Le Dentu, Renzi[4]), Senator[5]), Eichhorst[6]) u. A.). Auf der Seite, wo die Niere normal liegt, muss der Perkussionsschall, wie die Genannten hervorheben, dumpfer sein; ebenso soll Reposition des verlagerten Organes stärkere Dämpfung bedingen. Die Differenz ist in Kniecllenbogenstellung besonders auffallend (Rollett). Bruschini[7]) konnte die Lage der dislocirten Niere in 3 Fällen, die durch Palpation, einmal auch durch Autopsie bestätigt wurden, mittelst Perkussion bestimmen; als er aber die Frage an einem grösseren Krankenmaterial weiter prüfte, zeigte es sich, dass unter 15 Fällen mit tympanitischem Ton in der Nierengegend nur zwei Wandernieren vorlagen, in dem Rest der Fälle handelte es sich um Abnormitäten anderer Abdominalorgane. In 9 Fällen mit rechtsseitiger Tympanie fand sich Vergrösserung der Milz, in 4 Fällen linksseitiger theils Pyloruskrebs mit Magenektasie, theils starke Vergrösserung der Leber, theils rechtsseitiges Empyem mit Verlagerung der Leber. Kurz, der tympanitische Ton der Nierengegend konnte in allen diesen Fällen auf ein Vordringen von Darmtheilen hierher zurückgeführt werden.

Riess[8]) empfiehlt ebenfalls dringend die perkutorische Untersuchung der Niere, und zwar soll dieselbe in Knieellenbogenlage des Kranken ausgeführt werden. Die Befunde seien, behauptet er, völlig tadellos, nur müsse wiederholt perkutirt werden; am genauesten lasse sich die äussere Grenze der Niere (ca. 9 cm von der Linie der Dornfortsätze), nächst ihr die untere Grenze (2—3 cm oberhalb der Crista ilei) bestimmen.

Eine ähnliche Stellung nimmt Baduel[9]) zu dieser Frage.

---

1) Handbuch und Atlas der topographischen Percussion. Leipzig 1880. S. 179.
2) Inaug.-Dissert. Berlin 1872.
3) Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden. Berlin 1872.
4) Morgagni. 1892. S. 323.
5) Nothnagel, Specielle Pathologie und Therapie. Bd. XIX. Theil I. Abth. 1. 1885. S. 112.
6) a. a. O. S. 682.
7) Archivio italiano di clinica medica. 1893. Bd. XXXIII. S. 23.
8) Zeitschr. f. klin. Medicin. 1889. Bd. XVI. S. 1.
9) Policlinico 1894. Cit. nach Schmidt's Jahrb. 1897. Bd. CCLIV. S. 93.

Die Mehrzahl der Beobachter dagegen verhält sich skeptisch zu der lumbalen Perkussion der Nieren (Skoda[1]), Henoch[2]), Jenner, Fleming[3]), Stiller[4]), Ferber[5]), Keppler, Foot, Landau, Buret[6]), Brodeur[7]), Kullner[8]), Strümpell, Obladen, Schilling[9]), Bobroff[10]), Tuffier, Rosenstein, Greigh Smith, Rammrath[11]), Brault, Litten[12]), v. Leube[13]), Morris[14]), Schmid[15]), Knapp[16]) u. A.); von dem Einen wird sie als unzuverlässig, von dem Anderen als völlig unzureichend hingestellt. Landau, der dies auf Grundlage einer reichen Erfahrung bestätigt, bemerkt, dass es auch mittelst starker Perkussion unmöglich sei, bei der Wanderniere Schallunterschiede an den beiden Lumbalregionen wahrzunehmen, und zwar wegen des mächtigen Lagers der Muskeln und der Rippen; zudem trete rechts — der häufigsten Fundstätte der Wandernieren — die hintere Fläche der Leber sofort an den Ort der dislocirten Niere und die Dämpfung bleibe nach wie vor unverändert; sogar nach einer Nephrektomie vermisste Landau in einem Fall Unterschiede des Perkussionstones. Einen ähnlichen Fall, wo weder vor noch nach einer Nephrektomie Schallunterschiede vorhanden waren, beschreibt Weil: Keppler und Guyon machten dieselbe Beobachtung. Andere Autoren sahen Fälle von Nephroptose mit erhaltener Dämpfung in der Nierengegend (Buret, Lauenstein, Walch).

Wir selbst können uns dieser letzterwähnten Darstellung nach unseren klinischen Erfahrungen nur anschliessen und die Perkussion der Nieren als ein ausserordentlich unsicheres Verfahren erklären. Der Befund steht in Abhängigkeit nicht allein von der Lage der Niere selbst, sondern auch von der Stärke der Hautdecken, von der Entwickelung der Lendenmuskulatur, von der Masse des perirenalen Fettgewebes, schliesslich von der Lage und dem Grade des Meteorismus der Därme, also von einer ganzen Reihe der allerheterogensten Bedingungen. Die hintere Nierenperkussion ist ungenau, in den meisten Fällen, wo die Diagnose der Wanderniere mit den gewöhnlichen Mitteln keine Schwierigkeiten darbietet, entbehrlich, und da, wo die Diagnose schwankend, von keiner entscheidenden Bedeutung.

Ein besonderes Verfahren zur Bestimmung der Nierenlage ist von Zülzer[17]) in Vorschlag gebracht worden, bestehend in Perkussion der Weichtheile der Lendengegend (ohne Plessimeter) und gleichzeitiger Auskultation mittelst des nach aussen und vorne von

---

1) Abhandlung über Percussion und Auscultation. 1850. S. 222. Cit. nach Landau.
2) Klinik der Unterleibskrankheiten. Berlin 1863. S. 741.
3) Brit. med. Journ. 1869. Bd. I. S. 1.
4) Wien. med. Wochenschrift. 1879. S. 107.
5) Virchow's Archiv. Bd. LII. 1871. S. 95.
6) Thèse de Paris. 1883.
7) Thèse de Paris. 1886.
8) Berlin. klin. Wochenschrift. 1890. S. 342.
9) Münch. med. Wochenschr. 1894. S. 350.
10) Zur Diagnostik und operativen Behandlung der Nierenkrankheiten. Inaug.-Dissert. Moskau 1892. S. 199.
11) Inaug.-Dissert. Berlin 1894. S. 6.
12) Wien. klin. Wochenschr. 1894. S. 269.
13) Spec. Diagnose der inneren Krankh. 1895. Bd. I. S. 358.
14) Brit. med. Journ. 1895. Bd. I. S. 238.
15) Penzoldt-Stintzing, Handbuch der speciellen Therapie innerer Krankheiten. Bd. VI. S. 348.
16) Klinische Beobachtungen über die Wanderniere der Frauen. Berlin 1896.
17) Berliner klin. Wochenschr. 1887. S. 374.

der Nierengegend aufgesetzten Stethoskopes. So soll auch bei fettreichen Individuen die untere und äussere Nierengrenze gut bestimmt werden können.

3. Die Palpation ist sozusagen die souveräne Methode bei der Untersuchung der Wanderniere. Sind hierin alle Autoren einig, so fehlt es, was die genauere Handhabung betrifft, nicht an strittigen Punkten, wobei es sich zunächst um die Lagerung des Kranken, dann um die Betheiligung der respiratorischen Bewegungen und schliesslich um gewisse technische Besonderheiten handelt. Dies hat zur Aufstellung mehrerer „Untersuchungsmethoden" der Wanderniere Anlass gegeben.

Die ersten Diagnosen der Wanderniere sind bei horizontaler Rückenlage des zu Untersuchenden gestellt worden (Rayer, Hare, Fritz, Jago u. v. A.). Das Verfahren glich annähernd dem heute üblichen: der Kranke wurde mit leicht gebeugten Oberschenkeln auf den Rücken gelagert, von der Seite der zu untersuchenden Niere aus, wo der Arzt Stellung nahm, die eine Hand unter die Lende geschoben und mit der anderen auf das entsprechende Hypochondrium ein Druck ausgeübt, wodurch die Niere getastet und verschoben werden konnte (Rollett, Trousseau). Hare, Fritz, Dietl und Jenner machen hierbei auf die respiratorischen Verschiebungen der Niere aufmerksam, ebenso Heslop[1]) und Fleming.

Auf Dislokationen der Niere bei Wechsel der Körperhaltung ist schon von Dietl und Rollet hingewiesen worden. Es war ihnen nicht entgangen, dass die in vertikaler Stellung als beweglicher Tumor leicht wahrnehmbare Niere beim Uebergang in Rückenlage sich der Palpation sofort entzieht. Golowin erklärt direkt, es sei bei horizontaler Lagerung der Kranken meist vergeblich, die Nieren zu erreichen. Sehr bezeichnend ist ein von King[2]) beschriebener Fall, der es wegen seiner Besonderheiten verdient, hier genauer angeführt zu werden.

Bei einer 40jährigen Patientin konnte in stehender Haltung eine deutliche Geschwulst in der rechten Hälfte des Bauches gefühlt werden, etwa entsprechend der Mitte zwischen Rippenrand und Spina ilei, von 4—5 Zoll Länge und 1—3 Zoll Breite. Da der Tumor der Kranken bedeutende Beschwerden verursachte, alle therapeutischen Massnahmen aber erfolglos blieben, so wurde ein operativer Eingriff vorgeschlagen und angenommen. Nun eröffnete King durch einen 7—8 Zoll langen Schnitt die Bauchhöhle der horizontal gelagerten Kranken, allein weder er selbst, noch die Anwesenden vermochten die Geschwulst dort zu finden. „Die rechte Niere schien beweglicher als in der Norm und konnte um etwa zwei Zoll verschoben werden". Nach 20 Minuten langem erfolglosem Suchen musste die Bauchhöhle geschlossen werden. Die Operation überstand die Patientin gut. „Trotz aller Umsicht," bemerkt der Autor des Falles, „versäumte ich es, die Kranke umzulagern, wobei doch die Geschwulst stets aus ihrem Schlupfwinkel hervortritt. Ich bekenne mich hier zu einem Irrthum." Späterhin ward der Tumor wiederum fühlbar und erschien beweglich, doch fühlte sich die Kranke merkwürdiger Weise viel besser und konnte zu ihrer gewöhnlichen Thätigkeit zurückkehren.

Dieser nicht unbedenkliche Bericht, in welchem allem Augenschein zum Trotz, die Diagnose der Wanderniere vorenthalten wird, zeugt für die ausserordentlich verschiedene Zugänglichkeit der Niere bei einfachem Lagewechsel des Kranken.

Mit Rücksicht hierauf ist nun die Untersuchung im Stehen von vielen als die

---

1) British med. Journ. 1869. Bd. I. S. 541.

2) The Lancet. 1837. Bd. I. S. 586. Case II. Moveable abdom. tumour, unsuccessful exploration.

geeignetste angegeben worden (Botkin[1]), Foot, Landau, Roberts, Ewald[2]), Schilling, Rosenstein u. A.). Die Technik ist dieselbe wie bei Rückenlage, nur halten einige Beobachter eine geringe Vorwärtsneigung des Rumpfes für zweckmässig (Rollett, Ewald, Schilling, Noble, Keller). In früherer Zeit ist, wie Botkin bemerkt, die Prüfung nur selten bei aufrechter Körperhaltung vorgenommen worden: dies erklärt, fügt er mit Recht hinzu, die grossen Differenzen der klinischen Statistiken, die bald an Hospitalklientel (Untersuchung im Liegen), bald in Ambulanzen gewonnen wurden.

Auch die horizontale Seitenlage ist bei der Untersuchung auf Wanderniere in Anwendung gekommen, zuerst wie es scheint, in einem Fall von Carnley[3]), der eine in Rückenlage latente rechtsseitige Wanderniere nach Lagerung des Kranken auf die linke Seite ohne Mühe diagnostizirte. Wurde die der Wanderniere entgegengesetzte Seitenlage eingenommen, so fand Rollett das Organ in der Nabelgegend sehr deutlich dicht unter der Bauchwand hervortretend (vgl. auch Landau[4]). Auch Lindner hält die Seitenlagerung in vielen Fällen für die vortheilhaftere; Anziehen der Beine und Schütteln des Körpers sollen zuweilen die Untersuchung fördern, was König bestätigt findet. Die Prüfung in Seitenlage mit gebeugten Knien wird von Manchen als Morris'sche Methode beschrieben (Litten) und von Israel mit Zuhilfenahme der inspiratorischen Bewegungen zur Bestimmung der Lage normaler und pathologischer Nieren in Anwendung gebracht.

Die Untersuchung der Nieren in Kniee llenbogenlage ist zuerst von Rollett und späterhin von Herr[5]) angegeben worden. Das Verfahren erscheint Landau als das am wenigsten geeignete, weil die Niere bei demselben die Neigung hat, sich dem Zwerchfell anzulegen, d. h. in ihre „normale Stätte" zurückzukehren. In diesem Sinne äussert sich auch Kuttner, wohingegen Rosenstein die Kniee llenbogenlage als ganz besonders empfehlenswerth hervorhebt.

Von der modernen Untersuchungstechnik sind nun folgende Methoden als die brauchbarsten angenommen worden:

I. Die bimanuelle Untersuchung in Rückenlage hat sich nicht allein das alte Bürgerrecht zu bewahren gewusst, sondern nimmt noch heute gewissermassen eine herrschende Stellung ein, da eine ganze Reihe neuerer Autoren vorwiegend oder ausschliesslich diesem Verfahren huldigt (Defontaine[6]). Hertzka, Landau, Senator, Lindner, Drummond, Glénard[7]), Guyon[8]), Litten, Schmidt u. A.). Die Technik desselben, irrthümlich auf Trousseau und Hare zurückgeführt, ist schon beschrieben. Keller giebt statt der rein horizontalen Lagerung der halbsitzenden, mit in 45° emporgehobenem Oberkörper den Vorzug, da bei letzterer die Schwere der oberen Abdominalorgane, wie er bemerkt, wenigstens theilweise zur Geltung kommt, eine Annahme, die im Falle ungenügender Entspannung der Bauchpresse allerdings schwerlich etwas für sich hat. Um das Auffinden der Niere zu erleichtern, wird der Kranke aufgefordert — nach

---

1) Klinische Vorträge. 1888. Heft 1. S. 170.
2) Berlin. klin. Wochenschr. 1890. S. 277.
3) Med. Times and Gaz. 1858. Bd. XVI. S. 331.
4) a. a. O. S. 74.
5) Inaug.-Dissert. Bonn 1871.
6) Thèse de Paris. 1874.
7) Bull. et mém. soc. médic. des hôpit. de Paris. 1893. Bd. X. S. 882.
8) Ann. méd. chir. 1889. S. 49.

einigen Hustenbewegungen (Jenner) — tief einzuathmen. Ob mit diesem Handgriff auch die normale Niere erreichbar wird (Litten u. A.), werden wir in dem Kapitel über respiratorische Verschieblichkeit der Niere näher untersuchen. Wer in der Ausübung der bimanuellen Methode grosse Uebung besitzt, dem wird die „Eindrückbarkeit der Lendengegend" mit der Zeit zu einem wichtigen diagnostischen Hilfsmittel (Landau), indem die Weichtheile, wenn die Niere ihre normale Lage verlassen hat, leicht unter den Rippenbogen verdrängt werden können.

a) Die von Glénard aufgefundene Modifikation[1]) der bimanuellen Methode (palpation néphroléptique) besteht kurz in folgendem.

Der Kranke befindet sich in völlig horizontaler Rückenlage mit gestreckten Beinen. Jeder Druck auf die Bauchmuskeln soll vermieden und die exspiratorischen Erschlaffungspausen zum allmählichen Vordringen in die Tiefe ausgenutzt werden.

1. Akt (l'affût): die eine Hand ergreift mit nach vorne gerichtetem Daumen fest die Weichtheile der Lende, die andere drückt dicht an diesem auf die vordere Bauchwand. Die Lende ist so von einem Halbring umfasst, den hinten die Wirbelsäule vervollständigt. Nun lässt man den Kranken tief athmen. Empfindet er dabei nichts, so ist Wanderniere ausgeschlossen; im anderen Fall ist eine Verlagerung der Niere möglich und es folgt der

2. Akt (la capture): das verlagerte Organ wird mit dem Daumen und den übrigen Fingern der hinten liegenden Hand gefasst; der erforderliche Druck wird während einer tiefen Inspiration ausgeübt.

3. Akt (l'échappement): man lässt die Niere durch die leicht gespreizten Finger gleiten, wobei auf Form und Grösse derselben geachtet wird.

Für die rechte Seite übernimmt die linke Hand und besonders ihr Daumen die aktive Rolle. Dem Daumen fällt die Aufgabe des eigentlichen Tastens zu. Die rechte Hand verhindert ein Ausgleiten der Niere aus dem Bereiche der linken nach innen.

Die 11. Rippe kann, wenn sie sich weit nach aussen erstreckt, den Manipulationen des Daumens sehr hinderlich sein (Guyon). Das ganze Verfahren ist nur bei mageren Individuen von Erfolg.

b) Die Methode von Guyon[2]) (ballottement rénal).

1. Die von hinten aufgelegte Hand stützt die Lendengegend und strebt der Niere entgegen. Man versucht, durch allmählich ansteigenden Druck sich im Angulus costovertebralis dem Organ zu nähern. Die vordere Hand befindet sich unmittelbar unter den Rippen und dringt sogar etwas unter die Rippenknorpel vor, mit den Fingern parallel zur Mittellinie. So wird die Empfindlichkeit der Niere geprüft.

2. Zur Untersuchung auf Vergrösserung oder Verlagerung der Niere dient das Ballottement rénal. Die Hände werden in der gewöhnlichen Weise aufgelegt, doch nur die hintere ist in Thätigkeit und übt kurze wiederholte Stösse auf die Lendengegend aus, die sich auf die vorne befindliche übertragen, ehe die Bauchmuskeln Zeit gewinnen, sich zu spannen. Da jene Stösse die hintere Bauchwand mit der auf ihr ruhenden Niere in Bewegung versetzen, so können nur Geschwülste, die die hintere Bauchwand unmittelbar berühren, die Erscheinung des „ballottement" darbieten[3]). Indessen können auch Ge-

1) Eingehend beschrieben bei Walch, a. a. O. S. 41.
2) Bulletin médical. 1889. Bd. III. S. 291 ff.
3) Annales des maladies génito-urinaires. 1888. Bd. VI. S. 646.

schwülste, die unterhalb der Leber vor der Niere lagern, dieses Symptom (Pseudoballottement) verursachen (Le Dentu[1]); die erweiterte Gallenblase[2]). Tumoren der Leber, des Netzes, des Dickdarmes, der Milz, ja Appendicitis (Reclus) können so Nierentumoren vortäuschen. Eine genaue Diagnose gestattet das Ballottement für sich allein nicht, wie Le Dentu bemerkt. Für ganz aussichtslos erklärt Guyon dasselbe, wenn die Niere den Rippenrand nicht überragt.

Dagegen ist das postero-anteriore Ballottement (Mobilité lombo-abdominale), wie Guyon glaubt, ein unbedingt charakteristisches Merkmal der Wanderniere. Das Organ ist hierbei auch zu vertikalen und theilweise zu horizontalen Verschiebungen, gleich vielen anderen Tumoren der Bauchhöhle befähigt. Doch ist für die Diagnose der Wanderniere die umgekehrte, nämlich die antero-posteriore Beweglichkeit bezw. die Repositionsfähigkeit des Organes von Wichtigkeit, wodurch sie sich von der vergrösserten Niere unterscheidet.

Bei der Beurtheilung geringer Grade von Nierenbeweglichkeit ist zu beachten, dass die Niere, während sie aus dem Gebiete der Rippen heraustritt („infero-costal"), fest in dem normalen Abstand von der Mittellinie verharrt und erst in der Folge sich nach aussen entfernt. Ueber Verwachsungen der Niere giebt das Ballottement keine sicheren Aufschlüsse.

Massgebend für die Diagnose der Nierenvergrösserung sind folgende Sätze (Clado[3]):

1. Uebermässig grosse Nieren sind der gewöhnlichen Palpation zugänglich.

2. Etwas weniger umfangreiche Nieren werden durch Emporheben der Lendengegend kenntlich.

3. Mässig grosse Nieren erfordern Anwendung des Ballottementverfahrens.

II. Die bimanuelle Untersuchung in horizontaler Seitenlage mit Zuhilfenahme der Respirationsbewegungen. Methode von (Lindner-) Israel.

Der Kranke wird auf die der zu untersuchenden Niere entgegengesetzte Seite mit etwas gebeugten Oberschenkeln gelagert und aufgefordert, mit offenem Munde langsam und tief zu athmen. Wenn es sich um die linke Niere handelt, so kommen die Finger der rechten Hand auf die linke Lende, die linke Hand auf die vordere Bauchwand, so dass die Spitzen ihres mittleren und Zeigefingers sich zwei Querfingerbreiten unterhalb der Verbindungsstelle des 9. und 10. Rippenknorpels befinden. Während auf die Lendengegend ein Druck ausgeübt wird, lässt man den Kranken tief einathmen und drängt gegen das Ende der Inspiration die vordere Bauchwand mit der flachen Hand nach hinten, wobei die gestreckten Finger leichte Flexionsbewegungen in den Metacarpophalangealgelenken ausführen. Letztere Bewegungen fördern das Auffinden der Nierenränder, worauf die vordere Fläche des Organes leicht abzutasten ist. Uebung macht auch hier den Meister. In schwierigen Fällen versuche man das Ballottement réual.

Verlagerungen, Vergrösserung und Geschwülste der Niere können nach Israel mit dieser Methode leicht nachgewiesen werden, doch bedarf es, wie Tuffier[4]) bemerkt, sehr günstiger Bedingungen und weitgehender Beweglichkeit des Organs, um auch geringere Grade von Vergrösserung desselben mit Sicherheit zu eruiren.

---

1) Bull. et mém. soc. de chir. de Paris. 1893. Bd. XIX. S. 89.
2) Le Dentu, Gaz. des hôpitaux. 1893. S. 169.
3) Bulletin médical. 1887. Bd. I. S. 675.
4) a. a. O. S. 463.

III. Die bimanuelle Untersuchung in aufrechter Stellung wird von vielen als Ersatz der horizontalen, wo diese zu keinem Resultat geführt (Ewald, Kuttner), von anderen als Grundverfahren empfohlen (Botkin, Le Ray, Roberts, Rosenstein). Bei uns in Russland, wo die Lehre von der Wanderniere dank Botkin's Bemühungen in der ärztlichen Welt ihre gegenwärtige Popularität erlangte, überwiegt gerade diese Methode vor allen anderen bei weitem. Sie erfordert natürlich dieselben Handgriffe, wie die Prüfung in horizontaler Stellung. Schilling, der die Untersuchung im Stehen ebenfalls bevorzugt, erklärt die Diagnose nur dann für vollständig, wenn der Hilus der Niere sicher palpirt wurde. Dies erscheint uns allerdings nicht nothwendig und meist auch unausführbar.

Nach unseren eigenen klinischen Erfahrungen besteht der wichtigste Vorzug der Untersuchung in Rückenlage in der hierbei stattfindenden stärkeren Entspannung der Bauchmuskulatur, was die Erreichbarkeit der tiefliegenden Theile wesentlich erhöht. Ist es einmal gelungen, die Niere in Rückenlage des Kranken zu palpiren, so lässt der Befund (Form der Oberfläche, Lage des Hilus, Pulsation der Nierenarterie), an Vollständigkeit nichts zu wünschen übrig. Auf der anderen Seite hat die Niere bei dieser Art der Untersuchung — und das ist zugleich der ernstlichste Nachtheil derselben — die ausgesprochene Neigung, sich in ihrer Nische zu verbergen, aus welcher sie dank der Anordnung dieser letzteren, wenn die anfängliche Lage nicht verändert wird, ausserordentlich ungern heraustritt, ungeachtet aller noch so starken Zwerchfellstösse und Ballottement-Manipulationen.

Die Untersuchung im Stehen bietet den grossen Vortheil, dass die Niere dabei, wie wir im Verlaufe dieser Arbeit näher begründen werden, am leichtesten aus ihrer Nische herabsteigt, insbesondere wenn eine forcirte Inspiration sich hinzugesellt. Wir haben wiederholt Gelegenheit gehabt, Fälle zu demonstriren, wo die Niere durch einfache Palpation nicht erreichbar schien und wo ein kräftiges Einathmen seitens der Kranken ausreichte, um das Organ an den tastenden Fingern vorbei zu luxiren, denen es sodann auch bei ruhiger Respiration leicht zugänglich ward; legte sich nun der Kranke horizontal hin, so verschwand die Niere sofort, und wenn er aufstand, konnten die früheren Erscheinungen und die Wirkung der Inspirationsbewegungen von neuem beobachtet werden. Das Ballottement, welches zweifellos auch solche Beobachter, die von den Guyon'schen Darstellungen keine Kenntniss haben, völlig unbewusst ausüben, erweist sich ebenfalls sehr oft von Vortheil.

Schwer in die Wagschale fällt dagegen der energische, besonders bei Männern nicht selten geradezu unüberwindliche Widerstand der Bauchpresse, den die aufrechte Körperhaltung mit sich bringt. Alle Versuche können illusorisch werden, wenn die Muskulatur sich nicht entspannen lässt. Eine herabgesunkene Leber kann ferner das rechte Hypochondrium zu einer tiefen Palpation im Stehen ungeeignet machen. Schliesslich gewährt die Untersuchung der Nierenoberfläche und namentlich ihres unteren-vorderen Randes bei dieser Stellung keine so vollständigen Befunde, wie dies z. B. die Rückenlage ermöglicht.

Die Seitenlage schafft weniger extreme Bedingungen, als die beiden vorigen Untersuchungsverfahren. Die Entspannung der Bauchpresse ist hierbei nicht so vollständig wie in Rückenlage; aber auch die Niere erscheint weniger zu Verschiebungen geneigt, als im Stehen. Am meisten würde sich der unmittelbare Uebergangszustand zwischen aufrechter

und Seitenlage empfehlen, wobei die durch erstere luxirte Niere noch keine Gelegenheit hat, in ihre ursprüngliche Lage zurückzukehren.

Die Kniecllenbogenlage erwies sich uns von allen als die am wenigsten zweckmässige. Sie entspricht in keiner Weise der gewöhnlichen Richtung der Nierenverlagerung, vielmehr verhindern die vorliegenden Organe, auf welchen die Nieren bei dieser Stellung wie auf einem Kissen aufruhen, das Abtasten der Oberfläche. Im übrigen aber gewährt sie keine besonderen Vortheile.

Wir beginnen die klinische Untersuchung grundsätzlich und von vorne herein bei aufrechter Haltung des Kranken. Zunächst wird starker Druck vermieden und durch leichte massirende Bewegungen eine Anspannung des Muskelapparates hintangehalten, während die Hand nicht mit den Enden, sondern möglichst mit den radialen Rändern der Finger sich unter den Rippenrand vertieft. Indem nun der Untersuchte tiefe Inspirationsbewegungen macht, übt die hinten liegende Hand kurze aufeinanderfolgende Stösse aus (Ballottement). Schliesslich kann die Niere sanft gefasst und auf ihre Beweglichkeit und Empfindlichkeit geprüft werden.

Sind die Muskeln allzu resistent oder soll der Befund erneut geprüft werden, so wenden wir horizontale Rücken- und Seitenlage mit Beugung der Schenkel und unter Zuhilfenahme forcirter Inspirationen an. Erstere begünstigt insbesondere die Untersuchung der Konsistenz und Form des Organes in hohem Grade. Vorwärtsneigung des Oberkörpers im Stehen bietet nach unseren Erfahrungen keine Vortheile.

Starke Fettleibigkeit, übermässige Füllung der Därme mit halbflüssigem oder gasförmigem Inhalt, Vorhandensein von Exsudatmassen in der Peritonealhöhle, Lebersenkung, bedeutende Annäherung der Rippen an die Crista ilei und ähnliches mehr bildet natürlich ein Hinderniss für die Untersuchung, namentlich in vertikaler Stellung.

In unseren Leichenexperimenten haben wir — dies soll hier noch bemerkt werden — ausnahmslos auch die Palpation der Niere und zwar in vertikaler Haltung und in horizontaler Rückenlage vorgenommen. Bei der Auswahl des Leichenmaterials wurde jedesmal auf etwa vorhandene Wanderniere geachtet und es gelang uns in der That, diese in vielen Fällen nachzuweisen. Die Leichenstarre macht sich während derartiger Untersuchungen in sehr störender Weise geltend. Die Lagerung auf die Seite und auf den Bauch zur Palpation und Perkussion der Nierengegend haben wir bei unseren Leichenexperimenten nicht angewendet.

Von den soeben dargestellten Untersuchungsmethoden ausgehend, sind nun einige Versuche gemacht worden, eine Klassifikation der verschiedenen Formen der beweglichen Niere aufzustellen.

So unterschied Botkin hoch- und tiefstehende Wandernieren. Die erste Form, wobei der untere Rand des Organes dicht unter den Rippen fühlbar wird, geht nach seinen Beobachtungen ausserordentlich oft mit schweren klinischen Symptomen einher. Sie ist zugleich die häufigere von beiden: unter 67 Fällen, die in den Petersburger Altersversorgungs-Anstalten in dieser Beziehung genau untersucht wurden, fanden sich 7 tiefe, 40 hohe und 20 mittlere Wandernieren.

Glénard nimmt 4 Grade an:

1. Nur der untere Pol der Niere ist zu erreichen, kann aber nicht festgehalten

werden. Man fühlt einen abgerundeten konsistenten Körper von Wallnussgrösse, der den palpirenden Fingern entgleitet.

2. Nur der untere Pol kann palpirt, die Niere aber nicht gefasst werden.

3. Es ist auch der „obere Pol“ erreichbar, le pôle qui en réalité est le hile du rein, bemerkt Glénard indessen.

4. Derselbe Befund ist auch bei der Exspiration vorhanden. Die klassische Palpation (ohne Inspirationsbewegungen) bestimmt nur diesen Fall.

Die nachweisbare Beweglichkeit ist massgebend für den Grad der Verlagerung des Organes. Bei Männern kommt der erste Grad am öftesten, der vierte am seltensten vor. Unter 100 Fällen von Wanderniere (88 Frauen) entfallen nach Glénard auf die erste und zweite Stufe zusammen 32 Fälle.

Kuttner fürt von einem anderen Gesichtspunkte ebenfalls vier Grade der Nierenbeweglichkeit auf:

1. Die Niere zeigt nur deutliche respiratorische Verschiebungen, ist aber nicht erheblich verlagert.

2. Wanderniere ersten Grades. $^1/_3$—$^2/_3$ ihrer Oberfläche ist palpabel. Sie besitzt respiratorische Verschiebbarkeit, kann mit der Hand bewegt werden und ist mehr oder weniger nach vorne verlagert.

3. Wanderniere zweiten Grades. Die Niere ist in toto palpabel, leicht verschieblich, ändert bei der Athmung ihre Lage und liegt nahe an der vorderen Bauchwand oder lässt sich ihr leicht nähern.

4. Wanderniere, in abnormer Lage festsitzend. Hierher gehören theils angeborene Ectopien, theils Fälle von entzündlicher Adhäsion der verlagerten Niere.

Hilbert bringt folgende Eintheilung in Vorschlag:

1. Verlagerung ersten Grades. Der untere Pol oder die untere Hälfte der Niere kann erreicht werden: Ren palpabilis.

2. Verlagerung zweiten Grades. Die ganze Niere ist zu tasten. Diese Varietät wird ohne erkennbaren Grund Ren mobilis genannt.

3. Verlagerung dritten Grades. Die in toto palpirbare Niere kann nach unten und innen frei verschoben werden: Ren migrans.

Unter den von Hilbert gesammelten Fällen von Wanderniere wurde der erste Grad rechts 40, beiderseits 8 mal; der zweite rechts 25, beiderseits 9 mal beobachtet. Ergriffensein der linken Niere allein hat er nirgends nachweisen können.

Ein dem Botkin'schen an Einfachheit nahestehendes Schema entwirft Mathieu. Er erkennt drei Grade der beweglichen Niere an:

1. Nur ein Theil des Organes ist zu palpiren.

2. Das ganze Organ kann in vertikaler Ausdehnung getastet werden.

3. Wanderniere.

Den ersten Grad konstatirte Mathieu in 81 Fällen 36 mal, den zweiten und dritten zusammen 45 mal.

Die übrigen Klassifikationsversuche fussen theils auf dem pathologisch-anatomischen, theils auf dem ätiologischen, theils endlich auf dem symptomatologischen Verhalten des Leidens. In anatomischer Beziehung werden bewegliche Nieren (reins mobiles, moveable kidneys) und Wandernieren (reins flottants, floating kidneys) unterschieden, je nach

dem Fehlen oder Vorhandensein eines Mesonephron. Eine ätiologische Grundlage hat die Eintheilung Becquet's in eine Luxatio renis traumatica und spontanea; die von Tuffier und Duchesne[1]) in rein mobile simple, durch Trauma und rein mobile compliqué, durch ein Allgemeinleiden hervorgerufen; die auf ähnlichen Vorstellungen basirende von Tuffier in hernie de force und hernie de faiblesse. Vom symptomatologischen Standpunkt endlich nennt Herr Wandernieren ohne oder mit Einklemmungserscheinungen, und solche mit Adhäsionsanzeichen. Tuffier findet in dieser Beziehung 3 Formen: 1. eine schmerzhafte, 2. eine dyspeptische und 3. eine neurasthenische. Da alle diese Eintheilungsversuche den Gegenstand der vorliegenden Arbeit nicht näher berühren, so glaubten wir sie hier nur in aller Kürze erwähnen zu sollen.

VIII. CAPITEL.

Das Experiment an der Leiche.

Inhalt: Bedeutung des anatomischen Experimentes für die Pathogenese der Wanderniere. Allgemeines über Leichenexperimente. Ist der tote Körper ein geeignetes Objekt zu Experimentaluntersuchungen? Theoretische Bemerkungen. Uebertragung der gewonnenen Resultate auf die Verhältnisse des Lebenden. Beispiele praktischer Verwerthung der experimentell-anatomischen Methode. — Das Material unserer Experimente.

Die hauptsächlichste Methode, die wir bei unseren Studien über die Pathogenese der Nierenbeweglichkeit befolgt haben, ist die des anatomischen Experimentes. Bevor wir aber die Einzelheiten und die ganze Anordnung unserer Versuche selbst näher darlegen, wird es, wie wir glauben, angemessen sein, das Wesen der experimentell-anatomischen Forschung mit einigen Worten zu beleuchten und festzustellen, unter welchen Voraussetzungen menschliches Leichenmaterial dem wissenschaftlichen Experiment überhaupt dienlich sein kann, welche Bedeutung den auf diesem Wege erzielten Ergebnissen innewohnt und inwieweit es thunlich ist, letztere auf den lebenden menschlichen Organismus zu übertragen. Bei der Beantwortung dieser Fragen wird eine Reihe theoretischer und praktischer Gesichtspunkte in Erwägung kommen.

Das anatomische Experiment ist eine eigenthümliche Art der wissenschaftlichen Verwerthung menschlichen Leichenmateriales, die mit besonderen Untersuchungsmethoden vorgeht und die wirksamen Bedingungen einerseits willkürlich festzustellen, andrerseits beliebig zu variiren im Stande ist. Dieser Weg der anatomischen Forschung unterscheidet sich in auffallender Weise von der gewöhnlichen Methode der Dissektion und des schablonenmässigen Präparirens menschlicher Leichen, aber nicht minder von dem Verfahren der

1) Thèse de Paris. 1891.

Vivisektion, wie es die Physiologen zu Versuchszwecken am Thiere auszuüben pflegen. In anderer Beziehung hinwiederum hat das Leichenexperiment mancherlei Gemeinschaftliches mit der Vivisektionsmethode; denn es gelingt, wie wir noch näher ausführen werden, schon bei dem gegenwärtigen Stande der experimentell-anatomischen Technik Erscheinungen (Athmung, Blutcirkulation) nachzuahmen, die unzweifelhaft zu den fundamentalsten Verrichtungen des lebenden Organismus gerechnet werden müssen.

Für jene Art wissenschaftlicher Fragen, wie sie der Titel unserer vorliegenden Arbeit andeutet, erscheint nun das anatomische Experiment als der einzige Weg, der Aussicht auf Erfolg giebt. Die Vivisektion musste natürlich von vorne herein von uns abgelehnt werden, da sich jene Fragen einerseits auf dem Gebiete der menschlichen Pathologie bewegen und der Thierkörper andererseits in Beziehung auf die Gleichgewichtsverhältnisse seines Rumpfes und damit auch seiner Körperhöhlen und durch den Bau seiner Nierengegend sich in zu tiefgreifender Weise von dem menschlichen unterscheidet. Bei einigen Thieren lässt sich, beiläufig bemerkt, das Bild der Wanderniere mit grosser Leichtigkeit hervorrufen; beim Kaninchen hatte einer von uns[1]) Gelegenheit, sehr hohe Grade der beweglichen Niere, besonders links, zu beobachten, wie denn überhaupt das Organ bei diesem Geschöpf leicht palpirbar und ausserordentlich verschieblich ist.

Jedes naturwissenschaftliche Experiment setzt bekanntlich zunächst die Möglichkeit voraus, einen von den wirksamen Faktoren, bei voller Unversehrtheit der übrigen, beliebig variiren oder ausschalten zu können, um den Einfluss jenes auf das Ergebniss des Versuches festzustellen. In welcher Weise trägt das anatomische Experiment dieser fundamentalen Forderung Rechnung?

Während des Versuches am Leichnam hat es der Experimentator von Anfang bis zu Ende mit konstanten, in einer gewissen Phase stabil gewordenen Bedingungen zu thun: so von Seiten des intraabdominalen Druckes, des Zwerchfelles, der Gefässfüllung etc. Die physiologischen Schwankungen dieser Grössen, seien sie nun willkürlicher oder reflektorischer Art, die das Bild des Thierversuches so ausserordentlich complieiren, kommen im Verlaufe des anatomischen Experimentes total in Wegfall und der Experimentator befindet sich in der Lage, dauernd bei sehr gleichbleibenden, sozusagen bei identischen Bedingungen zu arbeiten. Auf der anderen Seite eröffnet die Reaktionslosigkeit des Objektes und die ungehinderte Ausführbarkeit jedes nur irgend wünschenswerthen anatomischen Eingriffes die Möglichkeit einer so weitgehenden Modulation der infragestehenden Faktoren, wie sie durch die schwersten pathologischen oder chirurgischen Insulte an dem Lebenden nie verwirklicht wird. Dies verleiht den Ergebnissen derartiger Experimente — was nur von Nutzen sein kann — unvermeidlich einen gewissen utrirten Charakter.

Mit Rücksicht auf die Verhältnisse des lebenden Menschen ist nun hervorzuheben, dass einige Gewebe und Organe desselben nach dem Tode zweifellos eine andere Konsistenz darbieten, als zu Lebzeiten. So findet sich das Fettgewebe bei der Temperatur des lebenden Körpers ohne Frage in einem andren Aggregatzustand, als an der abgekühlten Leiche. Umgiebt eine starke Fettlage ein Organ, wie im vorliegenden Fall die Niere, von allen Seiten, so wird sie nach eingetretenem Tode die Beweglichkeit desselben mehr behindern, als während des Lebens und es wird zu einer Dislokation desselben im ersten

1) Kostenitsch und Wolkow, Recherches sur le développement du tubercule expérimental. Archiv de médecine expérim. 1892. S. 744.

Fall ceteris paribus einer grösseren Gewalt bedürfen, als im zweiten. Newmann[1]) glaubt, die Fettkapsel der Niere erhärte nach dem Tode in einem Grade, dass die Beweglichkeit des Organes nicht mehr in die Augen fällt. „An der Leiche" bemerkt hierüber Tuffier[2]) „sind wir gewohnt das Fettzellgewebe in einem kompakten, aber lockeren und mit dem Finger leicht zerreisslichen Zustand anzutreffen. Im Leben hingegen bildet es eine Art flüssiger Masse, die den aufgelegten Finger tief einsinken lässt, dem Druck ohne Weiteres nachgiebt (fuit sous la pression), ohne sich aufblättern zu lassen," „qui se déchire dans le mors d'une pince et qui présente une mobilité désespérante. En vain perçoit on, à travers cette mince couche dépressible, le plan résistant formé par le rein; on n'arrive qu'avec difficulté jusqu'à l'organe."

Was die Organe betrifft, so ist beispielsweise von der Leber zur Genüge bekannt, dass sie in dem lebenden Körper eine so bedeutende Weichheit und Plasticität des Gewebes aufweist, dass sich an ihrer Oberfläche die Form der nachbarlichen Organe, auch solcher mit gasförmigem Inhalt, deutlich ausprägt (Impressio renalis, colica u. s. w.), wie die die natürlichen Formen der Leber genau wiedergebenden Präparate von His in überzeugender Weise darthun und wie viele andere erfahrene Anatomen (siehe oben) bestätigen. Bei Gelegenheit von Laparotomien, worüber mehrfache Berichte vorliegen, zeigte die Leber eine gewisse Weichheit und Nachgiebigkeit, eher geeignet zu einer Akkommodation an die umgebenden Theile, als zu einer Kompression oder Verdrängung dieser letzteren (Kendal Franks). Die Konsistenz der Leber, bemerken Landau und Weisker, erinnert beim Lebenden vielmehr an eine weiche Cyste, denn an ein festes Drüsengewebe. Und doch ist sie an der Leiche bekanntlich durch eine nicht unbeträchtliche Festigkeit ausgezeichnet, die auf ihre Beziehungen zu den Nachbarorganen natürlich nicht ohne Einfluss bleiben kann.

Eine weitere Reihe von Besonderheiten erwächst dem anatomischen Experiment aus dem Hinwegfall der physiologischen Vorgänge der Athmung, des Blutumlaufes, des vitalen Muskeltonus und was damit zusammenhängt: kollabirter Zustand der Lungen, Hochstand des Zwerchfelles, ungleichmässige Füllung der Gefässe. Fehlen des Turgor vitalis, der Muskelreflexe u. s. w.

Zu rechnen ist in vielen Fällen endlich mit einer Reihe pathologischer Veränderungen der Gewebe und Organe und ihren gegenseitigen Beziehungen und mit postmortal entstandenen Alterationen der topographischen Verhältnisse. Uebermässiger Fettreichthum oder starke Abmagerung, Flüssigkeitsansammlung in den Zellgeweben und Körperhöhlen, tuberkulöse Affektionen der Lunge, Vergrösserung der Leber oder Niere. Auftreibung oder Kontraktion des Darmlumens und vieles Andere kann in der einen oder anderen Weise das Endergebniss beeinflussen und muss daher mit in Erwägung gezogen werden.

Mit Beziehung auf die Verhältnisse des lebenden Menschen wird man sich demnach vielfach in der Lage sehen, das Endresultat eines anatomischen Experimentes nach Massgabe der Besonderheiten des Objektes einer bestimmten Korrektur zu unterwerfen, oder man wird im Hinblicke auf diese Eventualität schon von vorneherein eine Ausgleichung der Unterschiede zu erstreben suchen und bald an einem fettreichen, bald an einem fettarmen Kadaver experimentiren, ein Mal ein Individuum mit collabirten Lungen, ein an-

1) Surgical diseases of the kidneys. 1888. Cit. nach Kendal Franks.
2) Citirt nach Testut a. a. O.

deres Mal einen Emphysematiker, hier eine Leiche mit meteoristischem Darm, dort eine solche mit atrophischem eingezogenem Abdomen u. s. w. bevorzugen. In allen Fällen aber muss der endgiltigen Deutung des Versuchsergebnisses eine genaue Analyse und Kritik aller wirksamen Bedingungen vorangehen.

Die praktische Erfahrung ist allen diesen theoretischen Ueberlegungen weit voraus geeilt, die menschliche Leiche in der Hand hervorragender Anatomen schon seit langem Gegenstand experimenteller Forschung und die experimentell-anatomische Methode nicht selten von entscheidender Wichtigkeit für viele diagnostische und chirurgische Fragen.

Als Leichenexperimente der allereinfachsten Art sind diejenigen von Hyrtl[1]) über Luxationen und Frakturen der Knochen zu nennen. Pirogoff hat uns in seinem berühmten Atlas Darstellungen einer ganzen Reihe von Experimentalstudien über die Topographie der Baucheingeweide hinterlassen. Um die Verschiebungen des Herzens bei Pleuritis oder das Verhalten der Abdominalorgane und der Darmwände in Fällen von Ascites näher zu eruiren, sind von Flüssigkeitseingiessungen in die Pleura- (Braune) und Peritonealhöhle vorgenommen worden. Versuche mit Füllung der Harnblase und gleichzeitiger Dehnung des Rectums durch Colpeurynter haben zu eingehenden Studien über die günstigsten Operationsbedingungen der Sectio alta Anlass gegeben. Alle diese Leichenexperimente sind, trotz ihrer grossen Einfachheit, dennoch für das klinische Handeln oft bedeutungsvoll geworden, ja einige derselben können, wie von klassischen Schriftstellern hervorgehoben wird, in der historischen Entwickelung der Medicin geradezu als epochemachend bezeichnet werden.

Zu den komplicirteren anatomischen Experimenten gehört die überaus geistreiche Arbeit von Hasse[2]) über Nachahmung aktiver Zwerchfellkontraktionen an der Leiche; die klassischen Versuche von Braune[3]) haben, ebenfalls am Kadaver, dargethan, dass die Cirkulation in der Vena femoralis unter dem Einfluss eines Saugapparates vor sich geht. An dem nämlichen Objekt eruirte Herzog[4]) in sorgfältigster Weise die Bedeutung von Lageveränderungen des Schlüsselbeines für die Cirkulationsverhältnisse der Vasa subclavia und konnte auch hier die Wirkung eines dem von Braune aufgefundenen ähnlichen Saugapparates für die Venen und für den Abfluss der Lymphe zum Ductus thoracicus nachweisen.

Unsere volle Bewunderung verdienen aber die anatomischen Experimente über künstliche Athmung, künstlichen Blutumlauf und künstliche Stimmerzeugung an menschlichen Leichen, die sich eine Reproduktion kardinaler Funktionen des lebenden Organismus zur Aufgabe stellen.

Dass die verschiedenen Verfahren der künstlichen Athmung und das künstliche Einblasen von Luft in die Trachea geeignet sind, eine Lufterneuerung in der todten Lunge herbeizuführen, kann natürlich keinerlei Zweifel unterliegen. Ja es ist einem von uns[5])

---

1) Lehrbuch der Anatomie des Menschen.

2) Ueber die Bewegungen des Zwerchfells etc. Arch. f. Anatomie. 1886.

3) Ueber den Saug- und Druckapparat an den Fascien des Oberschenkels. Berichte der k. Sächsischen Gesellschaft d. Wissensch. 1870. — Die Oberschenkelvene des Menschen etc. 1873.

4) Beiträge zum Mechanismus der Blutbewegung an der oberen Thoraxapertur beim Menschen. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 1881.

5) Delitzin, Ueber künstliche Athmung. Eine anatomisch-chirurgische Studie. Chirurgischer Anzeiger. 1893. (russisch). Refer. im Centralbl. f. Chirurgie. 1893. No. 37.

hierbei sogar gelungen, je nach dem benutzten Verfahren Unterschiede der Manometerschwankungen wahrzunehmen. Von Petréquin[1]) ist schon seit langer Zeit angesichts solcher Ergebnisse der Vorschlag ausgegangen, dieses Leichenexperiment bei den Auskultationsübungen der Mediciner in Anwendung zu bringen; er vermochte verschiedene Erkrankungsformen des Lungengewebes auf die angegebene Weise zu bestimmen und durch sofortige Sektion die perimentell-anatomische Krankheitsdiagnose als zutreffend zu bestätigen.

Noch auffallender sind die Beobachtungen von Kraske[2]) über künstliche Blutbewegung an der Leiche, zu denen er durch folgenden bemerkenswerthen Fall geführt wurde.

Am 3. December 1886 wurde der Freiburger chirurgischen Klinik ein 5jähriger Knabe mit der Diagnose Kehlkopfcroup, der bereits seit zwei Tagen andauerte, behufs Ausführung der Tracheotomie übergeben. Das Kind erschien leichenblass, die Lippen cyanotisch, die Pupillen erweitert und starr, Athmung, Herzstoss und Puls nicht wahrnehmbar. Bei der unverzüglich vorgenommenen Operation ward man überrascht, aus den Arterien keinen Tropfen Blut hervortreten zu sehen. Einige Minuten nach dem Eintreffen des Kindes war die Tracheotomie beendet, eine Kanüle in die Luftröhre eingeführt und künstliche Athmung nach Silvester eingeleitet. Wenige Minuten später begannen die Lippen des Operirten sich zu röthen, anfänglich kaum merkbar, alsbald aber so intensiv, dass es auch aus grösserer Entfernung auffallen musste. Fünf Minuten nach dem Beginn der künstlichen Athmung zeigten die Lippen bereits eine so lebhafte Färbung, dass alle Anwesenden jeden Augenblick das Einsetzen der spontanen Athmung erwarteten. Nichtsdestoweniger blieb letztere aus, und weder Pulsschläge, noch Herztöne konnten nachgewiesen werden. Die künstliche Athmung wurde natürlich mit doppelter Energie fortgesetzt und mit um so grösserer Aussicht auf Erfolg, als nach einiger Zeit auch die blassen Wangen des Kindes einen rosigen Schimmer annahmen und die Pupillen sich deutlich, wenn auch nicht sehr stark verengerten. Sobald die künstliche Athmung auf einen Moment ausgesetzt wurde, kehrte die frühere Cyanose der Lippen und die Erschlaffung der Iris sofort wieder; erneutes Einsetzen der Athmung verlieh den Lippen sogleich ein normales Roth und brachte die Pupillen zur Verengerung, beides in desto ausgesprochenerem Maasse, je energischer die Silvester'schen Handgriffe ausgeübt wurden. So vergingen fast zwei Stunden. Allein weder die natürliche Athmung war zurückgekehrt, noch die leisesten Herztöne zu hören, dagegen die Hornhaut collabirt, und die eröffnete Art. tibialis posterior erwies sich völlig leer. Es wurden daher, wiewohl Wangen und Lippen des Kindes fortfuhren mit einem lebhaften Roth bedeckt zu sein, alle weiteren Wiederbelebungsversuche als fruchtlos aufgegeben.

Die eingetretene Pupillenverengerung schien Kraske anfänglich auf einen noch vorhandenen Rest von Erregbarkeit in den Nervencentren hinzudeuten. Die Färbung der Lippen und Wangen nöthigte zu der Annahme einer fortbestehenden schwachen, aber durch Auskultation nicht nachweisbaren Herzthätigkeit und unterhielt die Hoffnung auf eine Wiederkehr regelmässiger Kontraktionen des geschwächten Herzmuskels, während ihm durch die Kranzarterie neue Mengen sauerstoffreichen Blutes zugeführt wurden.

Als jedoch die durch volle zwei Stunden fortgesetzte künstliche Athmung den Herzstoss nicht zu wecken vermochte, gewann Kraske die Ueberzeugung, dass er von vorneherein an einem Leichnam manipulirt hatte, dass jene Färbung an den Lippen und Wangen und die gleichzeitige Verengerung der Pupillen durch eine forcirte Ueberfüllung der Gefässe des Antlitzes und der Iris herbeigeführt war, und dass es sich hier angesichts des absoluten Darniederliegens der Herzthätigkeit um eine Blutbewegung gehandelt, die einzig und allein den an dem todten Kinde vorgenommenen Rettungsmanipulationen ihre Entstehung verdankte.

Dass es bei völligem Herzstillstand möglich sei, das Blut künstlich auf grössere Strecken

---

1) Recherches expérimentales sur l'auscultation artificielle. Revue méd. française et étrangère. Journal des progrès de la médecine hippocratique. Mars 1838.

2) Ueber künstliche Athmung und künstliche Herzbewegung. Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XVI. Congress. Berlin 1887. S. 279.

durch die Gefässe fortzubewegen, darüber war bis dahin noch nichts bekannt. Durch seine Entdeckung lebhaft überrascht unternahm nun Kraske eine Reihe von Experimenten an thierischen und menschlichen Kadavern und konnte schon nach wenigen Beobachtungen auf eine Summe ebenso merkwürdiger, wie überzeugender Ergebnisse zurückblicken.

An dem Kadaver eines durch Chloroformiren und nachfolgendes Verblutenlassen getöteten Hundes leitete Kraske 20 Minuten nach erfolgtem Tode des Thieres künstliche Athmung ein und setzte diese durch $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde fort, während gleichzeitig mit Berlinerblau gefärbte Flüssigkeit in die Vena jugularis eingeführt wurde. Bei der nach Beendigung des Versuches ausgeführten Sektion fanden sich farbige Flüssigkeitsmassen aus der Drosselvene nicht nur in dem rechten Herzen und in den Lungencapillaren wieder, sondern auch im linken Ventrikel, in der Aorta, in den Kranzarterien des Herzens, in der Carotis, ja in der Art. femoralis. Zu dem gleichen Erfolg führten Versuche an menschlichem Material, wobei eingetretene Gefässthrombosen kein nennenswerthes Hinderniss bildeten. An jeder Leiche konnte Kraske, wenn keine besonders ungünstigen Bedingungen vorlagen, durch Handgriffe, die bei der künstlichen Athmung angewendet werden, in verhältnissmässig kurzer Zeit (10—20 Minuten) eine deutlich wahrnehmbare Rothfärbung der Lippen und sogar Verengerung der Pupillen herbeiführen. Die treibende Kraft stellten jene Athmungsbewegungen dar, während die Richtung des Blutstromes naturgemäss durch die Klappenapparate bestimmt wurde.

An diese Versuche über Respiration und Cirkulation schlossen sich dann die Experimente von Koschlakoff[1]) über künstliche Erzeugung der Stimme. Es gelang ihm, an der Leiche verschiedene Nüancen der menschlichen Stimme hervorzurufen, Brustton, Diskant, normale, heisere Stimme u. s. w., die Schwingungen der Stimmbänder zu beobachten und verschiedene Typen dieser Schwingungen mittelst besonderer Apparate darzustellen. Die an der Leiche gewonnenen Ergebnisse fand späterhin Simanowski[2]) an dem Lebenden in jeder Hinsicht bestätigt.

Ungeachtet aller dieser, bei dem jetzigen Stande unseres Wissens und unserer technischen Hilfsmittel höchst überraschenden Erfolge ist das Leichenexperiment gegenüber der augenblicklichen Richtung in der Anatomie in eine gewisse untergeordnete Stellung getreten. Zudem scheitern alle praktischen Bestrebungen nach dieser Richtung hin oft genug an der beispiellosen Dürftigkeit des erforderlichen Materiales, d. h. unversehrter Leichname in den anatomischen Instituten. Auf der anderen Seite tritt der nimmer rastende Fortschritt in der Medicin, treten die wachsenden Errungenschaften der Chirurgie und Operationstechnik mit gesteigerten Anforderungen an die wissenschaftliche Anatomie heran und stellen ihr neue Aufgaben, die ihrer Natur nach nur mit Zuhilfenahme des anatomischen Experimentes einer Lösung zugänglich sind. Letzteres gilt, wie wir fest überzeugt sind, für eine nicht geringe Anzahl schwieriger Fragen der Medicin (verschiedene Formen der Quetschung, der Verlagerungen innerer Organe u. s. w.) und es kann nicht zweifelhaft sein, dass dieser Weg der Forschung bei dem weiteren Ausbau der Pathologie und Chirurgie zu immer grösserer Entwickelung und allgemeiner Wertschätzung durchdringen wird.

Das Material zu unserer vorliegenden Arbeit bildeten hundert menschliche Leichen. Die beiden Geschlechter waren in etwas ungleicher Weise vertreten. So dienten uns zu den Experimenten, die wir angestellt haben, 68 Männer und 32 Weiber. Palpable

1) Pflüger's Archiv. Bd. XXXVIII. Ref. Centralbl. für Laryngol. 1887.

2) Ueber die Schwingungen der Stimmbänder bei Lähmungen verschiedener Kehlkopfmuskeln. Pflüger's Archiv. Bd. XLII.

Nierenbeweglichkeit fand sich insgesammt in 15 Fällen, wovon 6 auf das männliche, 9 auf das weibliche Geschlecht entfielen. Dies zeugt von Neuem für das Ueberwiegen des Leidens bei Frauen, doch konnten wir es bei männlichen Leichen immerhin noch erheblich öfter nachweisen, als man den klinischen Beobachtungen nach glauben sollte. Lungentuberkulose bildete die Todesursache einer erdrückenden Mehrzahl: unter jenen 100 Versuchsleichen war dies bei 82 (54 Männern und 28 Weibern) der Fall, und von den genannten 15 Beobachtungen über Wanderniere beziehen sich nicht weniger als 13 auf Individuen (alle 6 männliche und 7 von den weiblichen), die an Phthise verstorben waren. Wir glauben diese Besonderheit unseres Materiales, welche infolge der grossen Seltenheit uneröffneter und unbeschädigter Leichen, die doch für unsere Zwecke hier allein in Frage kommen, sich in keiner Weise vermeiden liess, sehr hervorheben zu sollen, da die Möglichkeit einer Beeinflussung des topographischen Verhaltens der Niere durch die tuberkulöse Affektion des Körpers ganz von selbst nahegelegt wird. Zwei Momente sind es vor allem, die hier bedeutungsvoll sein könnten: nämlich 1. die allgemeine Abmagerung und 2. die Wirkung dauernder Hustenbewegungen. Beide können, wie angenommen wird und wir an einem späteren Orte näher untersuchen werden, zu einem Herabsinken des Organes Anlass geben, ersteres namentlich wegen der begleitenden Atrophie des perirenalen Fettzellgewebes, letzteres infolge der Insulte, denen die Nieren bei den andauernden Kontraktionen des Zwerchfelles und der Bauchpresse ausgesetzt sind. Als Beispiel kann der Fall von Johnson[1]) angeführt werden, und Ollivier sah, wie Defontaine[2]) berichtet, bei einem Phthisiker nach einem ungewöhnlich starken Hustenanfall Schmerzen in der rechten Seite auftreten und konstatirte eine bis dahin an diesem Individuum nicht beobachtete rechtsseitige Wanderniere. Nach Verlauf einer Woche liessen die Schmerzen nach und die Geschwulst verschwand, um alsbald wiederzukehren, von neuem sich zu verlieren und schliesslich die abnorme Lagerung dauernd beizubehalten.

Was den Einfluss der Fettatrophie betrifft, so wäre gleich hier zu bemerken, dass die von uns untersuchten tuberkulösen Leichen nicht durchweg hohe Grade der Abmagerung darboten. Demungeachtet wollen wir nicht von der Hand weisen, dass die von uns beobachtete ansehnliche Häufigkeit der Nephroptose zu einem Theil vielleicht doch mit Eigenthümlichkeiten des benutzten Materiales in einem Zusammenhang stehen könnte.

Bei einer nicht unbedeutenden Anzahl der tuberkulösen Leichen, und mitunter nicht wenigen solchen, wo sehr nachgiebige Bauchdecken die Untersuchung ausserordentlich förderten und die Hypochondrien ungewöhnlich leicht palpirt werden konnten, war allerdings eine Beweglichkeit der Nieren absolut nicht nachweisbar, und doch sind jene die Entstehung der Wanderniere begünstigenden Momente zu Lebzeiten sicherlich auch hier wirksam gewesen. Die Annahme, es könne möglicherweise die Verschieblichkeit der Niere nach Eröffnung der Bauchhöhle bei tuberkulösen Individuen eine grössere sein, als in der Norm, erwies sich uns von keiner nennenswerthen Bedeutung, da wir eine Reihe nicht tuberkulöser, nicht abgemagerter, ja mit Erscheinungen bedeutender Leibesfülle behafteter Leichen behufs Vergleichung zur Hand hatten.

Aber auch an ungünstigen Bedingungen, welche die Untersuchung oder die Entwickelung der Nierenbeweglichkeit erschweren, fehlt es bei tuberkulösem Materiale nicht

1) Med. Times and Gaz. 1860. Bd. XX. S. 9.
2) Thèse de Paris. 1874.

gänzlich. Als solche Verhältnisse sind zu nennen vor allem pleuritische Adhäsionen, die gleich dem Krankheitsvorgang in der Lunge selbst die respiratorischen Verschiebungen der Niere behindern, ferner Exsudate im Pleuraraum mit Tiefstand der entsprechenden Zwerchfellkuppel, tuberkulöse Peritonitiden und Bildung peritonealer Adhäsionen in der Umgebung der Nieren u. s. f., Erscheinungen, mit denen das Endresultat in jedem einzelnen Fall zu rechnen hat.

Endlich stand uns ausser dem tuberkulösen, wie schon erwähnt, ein zwar weniger reiches, aber ausserordentlich mannigfaltiges nicht tuberkulöses Material zur Verfügung. Unterleibstyphus, Pneumonien, akute Gastroenteritiden, Herzaffektionen, Fälle von Ascites, von allgemeiner Fettleibigkeit u. s. f. waren vertreten, und es handelte sich fast ausnahmslos um Leute von kräftigem Körperbau und gutem Ernährungszustand. Soweit irgend thunlich haben wir die Daten der Krankheitsgeschichten mit berücksichtigt.

Die Untersuchungen wurden in den meisten Fällen nicht später als 24 Stunden post exitum letalem vorgenommen. Von störenden Postmortalerscheinungen sind besonders Muskelstarre und Auftreibung des Abdomens zu erwähnen. Die Starre ist der Palpation manchmal äusserst hinderlich, doch wird der Widerstand nach und nach mässiger. Noch viel störender macht sich der Meteorismus geltend. Die Versuche, den Fäulnissgasen bei strengsten Kautelen gegen das Eindringen von Luft in den Bauchfellraum einen Weg nach aussen zu bahnen, hatten meist nur einen sehr geringen Erfolg aufzuweisen und wir vermieden es nach Möglichkeit, an derartigen Kadavern zu experimentiren.

Wir wollen nun, im Anschluss an die Darstellung der Methode, über die technischen und sonstigen Hilfsmittel berichten, die uns bei der Bearbeitung des soeben geschilderten Untersuchungsmateriales zu Gebote standen.

IX. CAPITEL.

Die technischen Mittel.

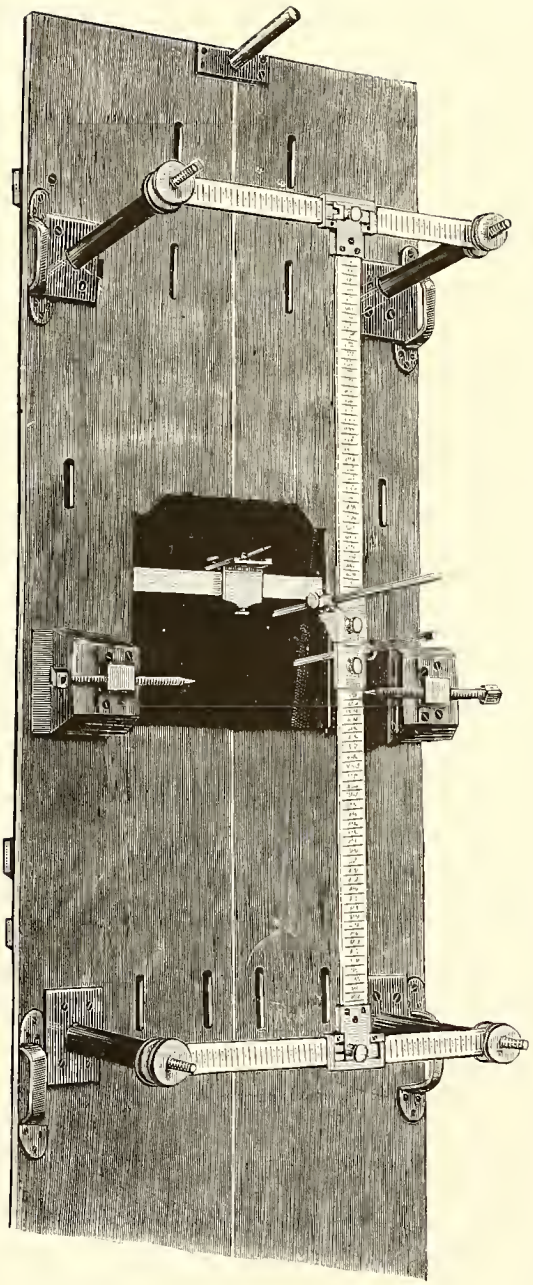
Inhalt: Allgemeines über die angewendeten Apparate, über ihren Sinn und ihre Aufgaben. — Specielle Beschreibung der Apparate. Das Kinematometer. Fixationsapparat zur Feststellung der Leiche. Messapparat. Apparat zur Erzeugung verschiedenfarbiger Einstiche. — Negative Gypsmodelle der Nierennischen. Bedeutung dieser Modelle für die Darstellung der wahren Form des Nierenbettes. Apparat zur Bestimmung der Form beliebiger Querschnitte des Nischenmodelles. — Kurze Schilderung der sonstigen während der Untersuchungen benutzten experimentell-anatomischen Technik.

Als wir die vorliegenden Untersuchungen in Angriff nahmen, sahen wir uns anfänglich gewissermassen in völliger Hilflosigkeit. Nicht nur fehlte uns jedes Mittel, um die Ausdehnung einer Organverschiebung genau zu beurtheilen, sondern auch nach irgend einem festen Punkt, einer konstanten Linie, von der eine Messung hätte ausgehen können, ward von uns vergebens Umschau gehalten. An der Leiche erschien alles verschieblich,

alles lose und alles unsicher. Es galt daher vor allem, sich die Schaffung einer selbstständigen Technik angelegen sein zu lassen. Allein nur sehr allmählich, in dem Maasse wie die Arbeit selbst fortschritt und die Anforderungen sich naturgemäss steigerten, entwickelte sich der durchaus selbständig ersonnene Apparat unserer durch das jeweilig vorhandene Bedürfniss hervorgerufenen technischen Hilfsmittel. Diese natürliche, sozusagen durch das Wesen des Gegenstandes vorgezeichnete Entstehung unserer Untersuchungsvorrichtungen, lässt uns hoffen, dass letztere der weiteren Forschung auf dem experimentell-anatomischen Gebiete sich nicht minder förderlich erweisen dürften, als dies bei der Bearbeitung unseres speciellen Themas bereits vielfach der Fall gewesen ist.

Die ersten Versuche an der Leiche belehrten uns zunächst in unzweifelhafter Weise über den wesentlichen Einfluss der aufrechten Körperhaltung auf das Hervortreten und auf die Bestimmung der Nierenbeweglichkeit. Es knüpfte sich daher die erste Bedingung eines erfolgreichen technischen Vorgehens an die Beschaffung eines Apparates, der es gestattete, eine menschliche Leiche schnell und möglichst mühelos aus der wagerechten in die senkrechte Stellung und umgekehrt überzuführen. Die durch eine derartige Umlagerung oder anderweitige Versuchsmanipulationen hervorgerufenen Verschiebungen der Skelettheile und inneren Organe — hier also der Nieren — musste in bekannten Maasseinheiten ausgedrückt und auf die drei Hauptrichtungen des Raumes bezogen werden. Aus dieser Anforderung ergab sich wiederum die Nothwendigkeit einer besonderen geeigneten Messvorrichtung. In sehr vielen Fällen kommt es unabweislich darauf an, die Ausdehnung der Nierenverlagerung an der uneröffneten Leiche genau zu bestimmen. Für solche Fälle konstruirten wir einen dritten Apparat zur Erzeugung farbiger Einstiche. Alle diese Vorrichtungen mussten ihrer Bestimmung nach ein untrennbares, einheitliches Ganzes darstellen. War einmal die Leiche eingestellt, so mussten alle nur wünschenswerthen Versuche an ihr in den verschiedensten Stellungen ausführbar und die entstehenden Organverschiebungen bei unveränderten anfänglichen Beziehungen bestimmbar sein, da andernfalls die gewonnenen Messungsergebnisse nicht so sehr die wahren Verschiebungsquoten der Organe, als vielmehr die jeweiligen Lageveränderungen des Leichnames im Apparate zum Ausdruck bringen würden. Erst nach vielen vergeblichen Bemühungen, nach zahlreichen Verbesserungen und Vervollständigungen gelang es uns, der ganzen Einrichtung diejenige schliessliche Form zu geben, die sogleich eingehender beschrieben wird und die allen obigen Anforderungen vollauf Genüge leistet.

Das Kinematometer. Allem zuvor sollte der Apparat bei den Manipulationen mit ganzen Kadavern hülfreich sein. Wer an derartigem Material experimentirt hat, weiss aus eigener Anschauung wie schwer es zu behandeln ist. Schon einfache Umwendung einer horizontal liegenden erwachsenen menschlichen Leiche vom Rücken auf den Bauch oder von der rechten auf die linke Seite ist keine leichte Aufgabe, steht aber noch in keinem Verhältniss zu den Umständlichkeiten, die das Ueberführen solcher Kadaver aus der horizontalen in die vertikale oder vornübergebeugte Stellung mit sich bringt. Anwendung bedeutender Muskelkräfte und ein gut geschultes Hilfspersonal können bei dieser Arbeit, die die Leistungsfähigkeit eines einzelnen oder auch zweier weit übersteigt, nicht umgangen werden. Aber auch trotz aller geübten Hilfe wäre es nicht möglich, einen Leichnam so vollständig und so lange Zeit, als zur Ausführung des Experimentes erforderlich, in senkrechter Stellung aufrecht zu erhalten. Schon Braune klagt in dem erläuternden Text zu Tafel I seines Atlas über diese Schwierigkeiten, über die Unmöglichkeit,



Kinematometer.

einer Leiche dauernd jenes aufrechte Gleichgewicht zu verleihen, das bei dem Lebenden durch koordinirte Muskelthätigkeit erreicht wird, über die dadurch bedingten vergeblichen Bemühungen, die Abhängigkeit der Rückgratkrümmungen von den verschiedenen Körperstellungen an dem Kadaver anatomisch zu ermitteln und betont die Unsicherheit der Ergebnisse, die den Untersuchungen Pirogoff's über diesen Gegenstand unvermeidlich anhaften. Kein noch so sehr erfahrenes Personal auf der Welt wäre im Stande, zu gleicher Zeit Leiche und Messapparat bei allen nothwendig werdenden Lageveränderungen in so unveränderten anfänglichen Beziehungen zu erhalten, wie dies die Genauigkeit der Arbeit verlangen muss. Dies mit Hilfe eines geeigneten mechanischen Apparates zu ermöglichen, erschien daher von vornherein von allerwesentlichster Bedeutung.

1. **Der Fixationsapparat.** Die Grundlage desselben bildet ein Brett von 195 cm Länge, 56 cm Breite und 2 cm Dicke, welches auf einem 79 cm hohen Tisch ruhend dessen Rand mit mehr als einem Drittel seiner Länge überragt. Die obere Fläche dient zur Aufnahme des Leichnams, die untere ist durch einige Querleisten verstärkt. Eine der Leisten ist in solchem Abstande vom Fussende des Brettes befestigt, dass sie bei vertikaler Aufstellung desselben, wenn jenes Fussende den Erdboden erreicht, auf dem Rande der Tischplatte liegen bleibt und so gewissermassen die Achse darstellt, um welche die Drehung aus der horizontalen in die vertikale Richtung oder umgekehrt vor sich geht. Vier eiserne Klammern, je zwei zu beiden Seiten des Brettes, dienen zur Wendung desselben nach jeder gewünschten Richtung. Eine in Centimeter eingetheilte Skala an der Längsseite der Platte gestattet die Körperlänge der Leiche bequem abzulesen. Um die Leiche völlig symmetrisch aufzunehmen, besitzt die Platte in ihrer Mitte eine etwas vertiefte roth angezeigte Linie. Durch Spalten in derselben können starke Riemen gezogen werden, die um den Kopf, den Hals, die Mitte der Oberschenkel und den oberen Theil der Unterschenkel herumgehend den Leichnam sicher festhalten, ohne die im vorliegenden Fall wichtigen Gegenden, insbesondere Brust- und Bauchhöhle, irgendwie zu berühren. An dem Kopfende der Platte befindet sich ausserdem ein metallisches Stativ mit einem Einschnitt für einen Riemen, der den Kopf der Leiche von oben her steigbügelartig festzuhalten bestimmt ist. Wenn alle Riemen festliegen, so kann durch Drehung des Brettes um die beschriebene Leiste der darauf ruhende Kadaver mit grösster Leichtigkeit vertikal gerichtet werden; schon die Kraft eines Einzigen ist bei mässig schweren Kadavern hierzu hinreichend.

Die Fixation durch Riemen allein erwies sich aber in der Folge als nicht völlig tadellos, denn bei der Aufrichtung der Leiche rutschte diese um 2—3 cm auf der Unterlage abwärts. Zur Beseitigung dieses Uebelstandes wurde das Becken der Leiche durch zwei solide spitz zulaufende Metallschrauben, die in massiven an der Platte entsprechend befestigten Holzklötzen sich sicher bewegten, unverrückbar befestigt. Ihre Spitzen drangen durch die deckenden Weichtheile leicht in die Knochensubstanz etwas unterhalb der Darmbeinkämme ein und hielten das Becken und den ganzen übrigen Körper so sicher, dass dieser nun, wenn er aus der horizontalen Stellung vertikal gerichtet ward, sich kaum um 2—3 mm verschob. Die Zuverlässigkeit des Apparates konnte durch wiederholte Bestimmung der Lage verschiedener Knochenpunkte (Symphyse, Darmbeinhöcker etc.) im Verlauf der Versuche immer mehr bestätigt werden; denn während der oft durch mehrere Stunden fortgeführten Experimente ergaben diese Bestimmungen an der unverändert vertikal stehenden, nur durch Riemen und 2 Schrauben befestigten Leiche fast dieselben

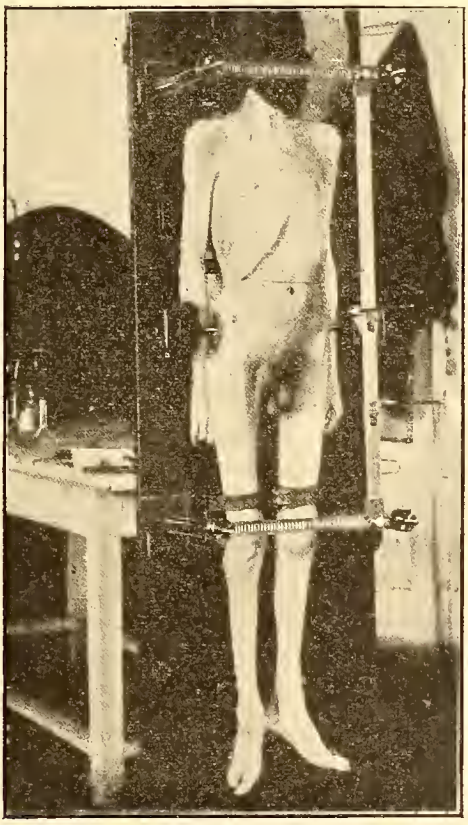
Zahlen oder doch so geringe Differenzen, wie sie bei derartigen Versuchen wohl kaum in Betracht kommen.

2. **Der Messapparat.** Im Beginn unserer Arbeit waren wir darauf angewiesen, die Lage der Organe und den Grad ihrer Verschiebungen auf bestimmte Linien, wie die der 10. Rippe, der Linea mediana u. s. w. zu beziehen, sei es durch Projektion, sei es durch direkte Messung mittelst eines gewöhnlichen in Centimeter getheilten Masstabes. Das Unzureichende eines solchen Verfahrens machte sich aber sehr bald fühlbar, vor allem wegen der grossen Unsicherheit jener Linien, die sich beim Wechsel der Körperhaltung sehr wesentlich verschieben und jede Messung illusorisch machen.

Der Apparat, welchen wir uns behufs Ausführung exakter Messungen zusammengestellt haben, bildet ein einheitliches Ganzes mit dem Fixationsapparat und, wenn die Leiche darauf gut befestigt, sozusagen auch mit dieser letzteren, eine Bedingung, die wir bereits als unerlässlich für den Erfolg der Experimente hervorgehoben haben. Er sollte uns die Lage jedes in seinem Bereiche liegenden festen Punktes, aber auch die jeweilig eintretenden Veränderungen mit Rücksicht auf die frontale, sagittale und longitudinale (vertikale) Ebene mit erreichbarer Genauigkeit angeben. Dem entspricht ein System rechtwinkelig und durch leicht gleitende Messinghülsen beweglich mit einander verbundener, in ganze und halbe Centimeter eingetheilter Stäbe, welche durch Schrauben beliebig fixirbar sind. Das ganze System der Masstäbe ist über dem Leichnam parallel zu der Platte angebracht und an letzterer vermittelst vier randständiger Metallsäulen dauernd befestigt, und zwar in so ausreichender Entfernung von der Leiche, dass weder der Apparat der Ausführung der Experimente, noch der Leichnam den Bewegungen der Theile des Apparates hinderlich ist. Da nur an dem Rumpfe Messungen beabsichtigt waren, so konnten die Dimensionen des Messapparates auf 1 m Länge und 45 cm Breite beschränkt werden; seine obere Grenze entspricht der Halsgegend, seine untere der Mitte der Oberschenkel des Leichnams; die ihn tragenden 4 Metallsäulen von 29 cm Höhe und 3 cm Dicke sind mit ihrer Basis durch feste Schrauben an die Platte des Fixationsapparates befestigt. Die freien Enden jedes Säulenpaares sind oben und unten mit je einem queren, festgenieteten Masstabe von 45 cm Länge, 3 cm Breite und 0,5 cm Dicke verbunden, welche zu Messungen in der Frontalebene dienen, um Verschiebungen beliebiger Punkte an der Leiche von rechts nach links oder umgekehrt feststellen zu können. An diesen Stäben gleitet mittelst zweier Messinghülsen ein langer longitudinaler Masstab von 94 cm Länge, 3 cm Breite und $^1/_2$ cm Dicke in der Frontalebene parallel zur Mittellinie der Platte, und an letzterem sind wiederum zwei Messingschlitten frei verschieblich, durch welche senkrecht zu der Platte, also in sagittaler Richtung graduirte, an ihrem der Leiche zugekehrten Ende stumpf zugespitzte Lineale[1]) von 41 cm Länge, 0,6 cm Breite und Dicke hindurchgehen. Die Spitzen der sagittalen Stäbe werden auf die näher zu bestimmenden Punkte der Körperoberfläche oder eines der inneren Organe aufgesetzt. Nun können die sagittalen, vertikalen und transversalen Entfernungen mit Hilfe von Noniussen an den entsprechenden Masstäben bis zu einer Genauigkeit von 1 mm abgelesen werden. Die Lage jedes einzelnen Punktes an der Leiche wird also durch drei verschiedene Zahlen bestimmt. Für den unteren Pol der rechten Niere

1) Solcher waren zwei vorhanden, das eine für die rechte, das andere für die linke Körperhälfte bestimmt, doch wurde für gewöhnlich nur ein einziges benutzt.

erhält man z. B. bei horizontaler Körperlage die Zahlen: F 10, L 40,5, S 20, bei vertikaler F 10, L 45,5, S 17. Das bedeutet, dass der untere Pol dieser Niere bei dem Uebergange aus der horizontalen in die vertikale Stellung in der nämlichen Vertikalebene verblieben ist, sich dagegen um 5 cm nach unten und um 3 cm nach vorne verschoben hat. Auf dieselbe Weise können alle absoluten und relativen Organverschiebungen ohne Mühe festgestellt und mit der Lage fester Knochenpunkte (Spina et crista ilei, Proc. ensiformis, Linie der 10. Rippe) verglichen werden. Die Ergebnisse werden durch Diagramme sehr gut veranschaulicht.



Kinematometer in voller Thätigkeit.

Die Leiche wird von dem Apparat (mittelst Riemen und Schrauben) in vertikaler Stellung festgehalten. Die gewählten Knochenpunkte mit eingetriebenen Nägeln bezeichnet, die Linie der 10. Rippen sichtbar. Mit einem der Zeiger ist die Spina ilei anterior superior sinistra eingestellt, der andere ausser Thätigkeit. Das Antlitz der Leiche mit einem schwarzen Tuch verhängt. Das Bild zeigt den Leichnam in regelrechter und natürlicher Lage. Brust- und Bauchregion erscheinen völlig frei. Die Eintheilung an den frontalen Stäben deutlich, an den der longitudinalen wegen Lichtreflexion nicht wahrnehmbar.

Der Messapparat ist also zur Bestimmung von Punkten eingerichtet. Da aber solche am menschlichen Körper fast nirgends vorkommen — es handelt sich meist, wie bei der Spina ilei, der Symphyse u. s. w. um ziemlich ausgedehnte Flächen — und da es uns darauf ankam, den Apparat während aller vorzunehmenden Messungen stets auf die gleiche Stelle (Punkt) einer solchen anatomischen Fläche (Spina ilei) einzustellen, so wurden in die vorgemerkten Skelettpunkte (Jugulum sterni, Processus xiphoideus, Symphysis ossium pubis, Spina ilei etc.) Eisenstifte mit Köpfen aus Messing hineingetrieben oder, wo dies

nicht ausführbar, z. B. am Knorpelende der 10. Rippe, Fäden eingeführt und mit einem Knoten befestigt. Ward das freie Ende des Fadens an der anderen Seite in derselben Weise angebracht, so erhielt man die für die abdominale Topographie so sehr wichtige Linie der 10. Rippen. Wo der Processus xiphoideus nicht ganz deutlich durchfühlbar erschien, musste das Unterende des Brustbeines durch einen Stift markirt werden. Stifte wurden mit grossem Nutzen auch zur Bezeichnung der gewünschten Punkte an den inneren Organen (nach Eröffnung des Bauchraumes), wie Leber und Niere, angewendet.

Ohne weitere Vorbereitungen kann der Apparat jedoch nur an der äusseren Oberfläche des Körpers bequem gehandhabt werden, wenn z. B. die Lage von Knochenvorsprüngen, Muskelfurchen, die Grenzen des gedämpften oder tympanitischen Perkussionsschalles bestimmt werden sollen. Die inneren Organe hingegen werden erst nach Eröffnung der entsprechenden Körperhöhlen erreichbar, nachdem letztere sich mit Luft gefüllt und die topographischen Verhältnisse ziemlich bedeutende Aenderungen erlitten haben. Bei intakten Höhlen sind Messungen an inneren Theilen nur dann ausführbar, wenn z. B. die Niere mit voller Deutlichkeit durch die Bauchwand palpirt werden kann. Doch kommen derartige Fälle im ganzen sehr selten vor, und das Ergebniss der Messung bedarf mit Rücksicht auf die dazwischen liegende Bauchwand u. s. w. einer gewissen Korrektur. In anderen Fällen liess sich nach künstlicher Reduktion der vorderen Bauchwand die Lage der Niere und Leber recht genau feststellen. Dabei wurden Hautdecken, Aponeurosen und Muskulatur schichtweise fortpräparirt, bis von der Bauchwand nur das Peritoneum nebst dem subperitonealen Zellgewebe und die Fascia transversa zurück blieben. Durch die so verschmächtigte Bauchwand hindurch konnte die Niere leicht palpirt und auf ihre Lage und Beweglichkeit mittelst des Messapparates geprüft werden, ja die Leber erschien so deutlich sichtbar, dass jede Veränderung ihrer Lage ganz unmittelbar zu beobachten war.

Die Ergebnisse unserer kinematometrischen Messungen wurden in besonderen Tabellen registrirt. Eine solche Tabelle ist auf S. 91 dargestellt.

3. **Der Apparat zur Herstellung farbiger Einstiche.**

Um die Lage nicht palpirbarer Nieren zu bestimmen, legten wir anfänglich die hintere Oberfläche derselben mittelst schichtweiser Präparation der Lendengegend blos. Späterhin aber stellte sich das Bedürfniss nach einem weiteren Verfahren heraus und wir entschieden uns für die Anwendung langer, in die Nierengegend einzustechender Nadeln.

Das Einstichverfahren als Hilfsmittel bei anatomischen Untersuchungen ist nicht mehr ganz neu. Es wurde in doppelter Absicht benutzt, entweder um ein Organ in seiner normalen Lage festzustellen oder um seine Topographie bei Eintritt von Verschiebungen zu bestimmen. In ersterer Beziehung ist auf die Bemühungen von A. Richet[1]) hinzuweisen, die Organe des kleinen Beckens und des Dammes mit Hilfe langer Nadeln zu fixiren. Von seinen Versuchen war der Genannte so befriedigt, dass er dem Verfahren sogar vor der klassischen Gefriermethode Pirogoff's den Vorzug gab. Bei seinen Studien über die Topographie der Carotiden bei den verschiedenen Drehungen des Kopfes stach S. P. Kolomnin[2]) lange Nadeln in die Weichtheile des Halses und konnte darauf durch schichtweise Präparation an den Stichspuren erkennen, welche Organe innerhalb und

1) Traité pratique d'anatomie med.-chirurg. 1877.

2) Chirurgische Anatomie der Arterienstämme und der Fascien von N. J. Pirogoff. Russische Uebersetzung von S. P. Kolomnin. 1881. S. 6.

Versuch No. 58. Weibliche Leiche. Beide Nieren palpabel. Lebersenkung. Gravidität.

	Unversehrte Leiche.						Nach Eintritt von Luft in die Bauchhöhle.						Vollständige Eröffnung der Bauchhöhle.					
	Horizontal.			Vertikal.			Horizontal.			Vertikal.			Horizontal.			Vertikal.		
	F.	L.	S.	F.	L.	S.	F.	L.	S.	F.	L.	S.	F.	L.	S.	F.	L.	S.
Jugulum sterni	16	10,9	14,3	16	12,1	14,8	16	11,1	14,3	16	12	14,8	16	11,1	14,5	16	12	14,8
Proc. ensiformis	16	30.5	8	16	31,1	8,4	16	30,7	8,2	16	31,4	8,1		30,2	7,4	16	31,1	7,5
Linie der 10. Rippen	16	38,5	10,5	16	40,1	8,2	16	38,2	10,4	16	40,1	7,5						
Nabel	16	45,3	11	16	47,6	7,3	16	45,2	11	16	48	6,9						
Linea interspinalis	16	56	10,5	16	56,5	4,5	16	56	10,1	16	56	4,2						
Symphysis	16	65,1	10,1	16	65,6	10,4	16	65	10,1	16	65,5	10,4	16	65,4	10,1	16	65,6	10,4
Ende der 10. rechten Rippe	5	38,2	12,1	7	39,7	10,9	5,5	38	12	7	40	10,9	5	38,5	12,5	6	39,5	11,5
Ende der 10. linken Rippe	26,5	38	11,5	24	40	10,6	26,5	38,1	11,7	24,5	39,5	10,5	26,5	38	11,8	25	39,6	10,9
Sp. il. a. s. d.	3,5	55,8	10,1	3,5	56,2	10,5	3,5	55,8	10	3,5	56,2	10,5	3,5	55,8	10,1	3,5	56,1	10,5
Sp. il. a. s. s.	26,5	56	11,1	26,5	56,3	11,4	26,5	56	11	26,5	56,1	11,4	26,5	56	11	26,5	56,1	11,3
Costa XII d.													11	38,2	24,5	11	38,7	24,1
Costa XII sin.													21	35,4	24	21	36,1	23.8
Leber:																		
Rechter Lappen				10	45,5	14				10	47,5	12,5	10	44,5	12,6	6,5	56	11,2
Incisura*)													20,5	36,6	12	19	42	8,5
Mediana**)													16	41,4	11,9	16	49,4	8,2
Linker Lappen													23	37,2	12,8	23	47,3	11,3
Rechte Niere:																		
Unterer Rand	12	41,2		11	49,5	14	10	42	16,1	11	50	14	11	48,3	17,8	11	51,9	14,4
Seine Beweglichkeit		gering			bis 42 u. darüb.			bis 40					11	39,5	21,5	11	43	21,5
Crista ilei dextra													11	49	20	11	49,3	20,4
Linke Niere:																		
Unterer Rand		nicht palp.		21	44	15,3		nicht palp.		21	46	15,8	21	46,2	18,9	21	49,4	17,2
Seine Beweglichkeit					39,5 u. darüb.								21	39,5	21,8	21	39	21.9
Crista ilei sinistra													21	49,8	20	21	49,8	20.5

*) Anheftungsstelle des Lig. suspensorium hepatis. **) Kreuzungspunkt des unteren Leberrandes mit der Mittellinie.

welche ausserhalb der Stichlinie gelegen waren. Von Hertz sind in neuerer Zeit statt Nadeln feine mit Farbe gefüllte Troikare in Vorschlag gebracht worden, um die Stichkanäle in den Organen noch schärfer kenntlich zu machen, doch beschreibt Hertz (in der uns zugänglichen deutschen Ausgabe) die Einzelheiten seiner Technik nicht näher und lässt sich über die von ihm gewonnenen Ergebnisse nicht weiter aus. Kelling[1]) benutzte spitz zulaufende Nadeln, deren rauhe Flächen mit verschiedenen Anilinfarben bestrichen waren. Nach der Abweichung der freien Enden der eingestochenen Nadeln und dem relativen Abstand der Einstiche an der Haut und der verschieden gefärbten Stichkanäle in den Organparenchymen beurtheilte er den Grad der Organverschiebung in jedem einzelnen Fall.

Völlig unabhängig von Hertz sind wir im Verlaufe unserer Experimente auf den Gedanken gekommen, lange Hohlnadeln zur Bestimmung der Nierenverschiebungen in Anwendung zu bringen und die Stichkanäle in den Geweben mittelst verschiedener Farben genau zu markiren. Bei horizontaler Lagerung des Leichnams z. B. wird eine mit weisser Farbe versehene Nadel an einem bestimmten Punkte der Lendengegend soweit vorgestossen, dass sie die Niere erreicht. Darauf wird der Kadaver vertikal aufgestellt und an dem nämlichen Punkt eine nun gelbe Farbe enthaltende Nadel bis zu genügender Tiefe eingestochen. Nach Eröffnung der Pleura nehmen wir eine dritte Nadel mit grüner, nach Traumatisation der Nierengegend eine vierte mit blauer Farbe zum Einstich u. s. w. Schliesslich wird die Bauchhöhle freigelegt und die Niere extrahirt. Ihre hintere Fläche zeigt nun eine Reihe verschiedenfarbiger Stichöffnungen, eine weisse in der Nähe ihres unteren Poles, eine gelbe etwa 2 cm höher oben u. s. w. Das hat augenscheinlich die Bedeutung, dass die Niere infolge der Aufrichtung der Leiche um ca. 2 cm abwärts gerückt ist. Ebenso bestimmte Schlüsse lassen sich aus allen übrigen an dem Organ sichtbaren Stichöffnungen ableiten.

Um aber diese neue Methode der farbigen Einstiche mittelst unseres Apparates in handlicher Weise zu verwirklichen, bedurfte es einiger besonderer Vorrichtungen. Die an der Platte des Apparates befestigte Rückenfläche musste in der Lendengegend frei zugänglich sein. Sodann galt es die an der Niere zurückbleibenden Einstichöffnungen für die nachträgliche Beurtheilung ihrer Bedeutung möglichst übersichtlich zu gestalten. Endlich musste gesorgt werden, dass die Nadel stets an dem nämlichen Punkte der Lendengegend einsetzte.

Es wurde daher an der Platte des Apparates ein der Lendengegend entsprechendes viereckiges Fenster von 28 cm Seitenlänge angebracht, welches ausser den Einstichen auch viele andere Operationen, wie Traumatisation der Nierengegend, Resektion der 12. Rippe, Einführung von Luft in das aufsteigende Colon u. s. w., wovon im folgenden noch ausführlicher die Rede, bequem zu bewerkstelligen gestattete.

Was die Stichöffnungen an der Niere betrifft, so gab es, um die nachträgliche Orientirung sicher zu stellen, zwei Mittel: ungleiche Richtung der Nadelspitzen und Anwendung verschiedener Farben. Wir machten uns zur Regel, bei horizontaler Lagerung des Kadavers die Schneide der Nadel ausnahmslos horizontal (quer), bei aufrechter Lagerung desselben longitudinal, also parallel zur Längsachse des Körpers einzuführen. Das

---

1) Physikalische Untersuchungen über die Druckverhältnisse in der Bauchhöhle, sowie über die Verlagerung und die Vitalkapacität des Magens. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. N. F. No. 144. Leipzig 1896.

Fig. 1.

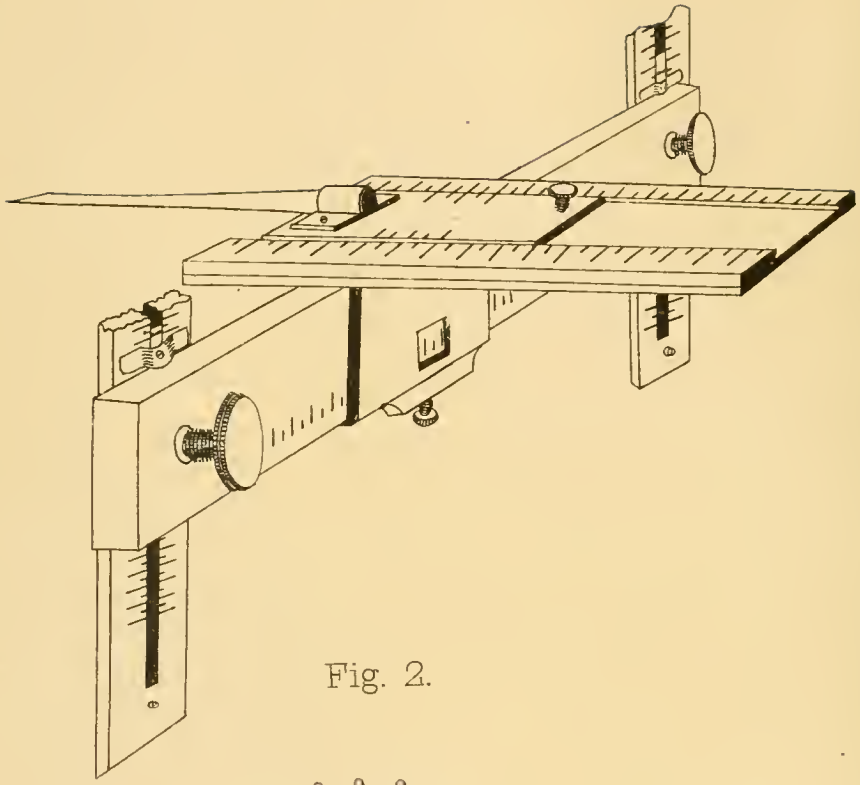
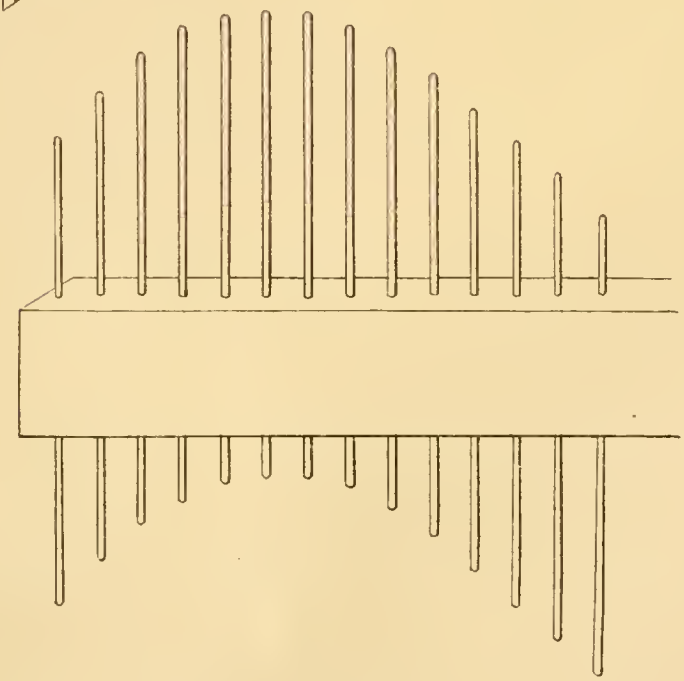


Fig. 2.



gewährte sofort die Möglichkeit einer schnellen Unterscheidung, und es lag nahe dieses einfache und doch wirksame Verfahren durch Anwendung einer ganzen Reihe verschieden geformter Nadelspitzen mit dreieckigem, quadratischem Durchschnitt u. s. f. zu erweitern und die Orientirung noch mehr zu vereinfachen. Allein schon unsere ersten Versuche mit der Spitze des gewöhnlichen dreieckigen Zirkels überzeugten uns von der Aussichtslosigkeit des Vorhabens. Das dreiekige Instrument hinterliess an der Niere eine lineäre Wunde, die der Spur einer flachen Schneide zum Verwechseln ähnlich sah. Die Festigkeit des Nierengewebes ist offenbar nicht gross genug, um die Form einer eindringenden drei- oder viereckigen Nadel dauernd beizubehalten. Nach diesem Misserfolg blieb uns als zuverlässiger Anhaltspunkt die Benutzung von Farben übrig. Wegen ihrer grossen Affinität zu den Körpergeweben kamen zunächst Anilinfarben in Frage. Allein die Versuche damit fielen höchst unbefriedigend aus und innerhalb verschwommener Flecke war der eigentliche Einstich oft kaum zu entdecken. Dagegen erwiesen sich uns Oelfarben ausserordentlich vortheilhaft, da sie sich mit den Gewebsflüssigkeiten nicht mischen und sehr scharfe, nicht über 1 mm grosse Stichmarken erzielen lassen. Zum Gebrauch dienten uns die in fest verschliessbaren Zinntuben erhältlichen fertig angeriebenen Malerfarben. Um die Stiche sichtbarer zu machen, wählten wir Farben, die sich von dem Kolorit der menschlichen Gewebe möglichst auffallend abheben, besonders weiss, hellgelb, grün, hellblau.

Die Färbung der Einstiche geschah in folgender Weise. Nachdem in die Höhle der Nadel — als solche diente uns eine starke vergrösserte Pravaz'sche Spritzennadel — etwas von dem Inhalt der Farbentube hineingedrückt war, wurde zunächst der Stich ausgeführt. Um die Farbe mit den Geweben in Berührung zu bringen, wurde ein langer, oben mit ringförmigem Griff, unten mit schraubenförmigem Ausschnitt versehener Draht durch das Lumen der Nadel in die Tiefe (Niere) vorgestossen. Hierbei nahmen die Schraubengänge desselben genügende Mengen von Farbe mit sich, welche sie auf dem Rückwege an den von der Niere gebildeten Wänden des Stichkanales zurückliessen. Nach mehrmaligem Ein- und Zurückführen des Drahtes war nicht nur die Niere, sondern der gesammte Einstich von Anfang bis zu Ende ausreichend gefärbt. Während der Vorbereitungen zu einer neuen Versuchsphase wurde Draht und Nadel mittelst Watte ausgiebig von der etwa noch anhaftenden Farbe gereinigt, nach Einführung einer anderen Farbe ein zweiter Einstich gemacht u. s. w.

Wie schon erwähnt, sollte die Nadel stets an dem nämlichen Punkte der Hautoberfläche eingestossen werden. Um dies zu ermöglichen, ist sie auf der verschieblichen Platte eines kleinen Schlittenapparates (s. nebenstehende Tafel, Fig. 1) von 15 cm Länge mittelst zweier Schrauben befestigt und bewegt sich infolge dessen genau senkrecht zu der Ebene der Tafel bezw. parallel zu dem sagittalen Maassstabe. Damit dieser Apparat an einem bestimmten Punkte der Lendengegend festgestellt werden kann, befinden sich an den Ränder des in der Kinematometerplatte vorhandenen Fensters, dieses an Länge etwas überragend, zwei graduirte, der Länge nach ausgeschnittene Metallmasstäbe von 3 cm Breite und $^1/_2$ cm Dicke. Zwei in diesen Ausschnitten verschiebbare Schrauben halten einen dritten horizontalen Stab von 36 cm Länge, 3 cm Breite und $^1/_2$ cm Dicke, der somit in jeder beliebigen Höhe des Fensters bezw. der Lumbalgegend fixirbar ist. Nach rechts und links gleitet auf dem horizontalen Stabe eine starke Messinghülse, an deren oberem Rande der die Nadel führende Schlittenapparat festgehalten wird (s. Tafel zu S. 88).

Auch der Einstichapparat ist also nach dem gleichen Koordinatenssystem zusammengestellt wie der Messapparat. Beide besitzen eine völlig übereinstimmende Masseintheilung und gestatten daher zu jeder Zeit eine genaue Orientirung über die Lage der Nadelspitze bezw. über die Tiefe des Einstiches.

Indem wir die Nadel als sagittalen Masstab benutzten, diente sie uns in einigen Fällen zugleich zur Bestimmung der Lendenprofile. Der Einstichapparat übernahm hierbei die Aufgaben eines Messapparates.

Der Vorgang der Punktion selbst gestaltete sich wie folgt.

Der den Schlittenapparat mit der Nadel führende Masstab wurde in der gewünschten Höhe über der Lendenregion eingestellt. Von der genau bezeichneten Linie der Dornfortsätze nahmen wir nach beiden Seiten eine gleiche Entfernung von 5—6 cm ab, damit die in diesem Abstand rechts und links von der Wirbelsäule befindliche Nadel unter der 12. Rippe, nach aussen von dem Querfortsatze des 1. Lendenwirbels eindrang. Dieser Punkt erwies sich in der Mehrzahl der Fälle als der geeignetste zum Einstich. Die Nadel durchsetzte die Rückenmuskulatur, den Quadratus lumborum und traf die Niere meist in der oberen Hälfte ihrer Höhe. War der Einstich auf der rechten Seite beendet und entsprechend gefärbt, so liessen wir die Nadel auf dem Schlittenapparat an den korrespondirenden Punkt der linken Lendenregion gleiten und vollführten hier die Punktion in der nämlichen Weise. Bei allen nun folgenden Einstichen wurde die Nadel immer auf die nämlichen Punkte eingestellt und bewegte sich mit dem Schlitten längs derselben Linie, wie zu Beginn. Die gefärbten Stichkanäle erschienen nach Eröffnung des Abdomens und Extraktion der Niere sehr deutlich auf dem Quadratus lumborum. Hatte die Nadel immer die gleiche Linie passirt, so mischten sich die Farben mit einander. In anderen Fällen fanden sich die Stiche gruppenweise in Abständen von 2—3 mm, in noch anderen in horizontaler Reihe mit geringen gegenseitigen Entfernungen..

Da nun die Dimensionen der Nieren, sowie die Abstände der Einstiche von den Nierenpolen und von einander genau bekannt waren, so konnte aus den vorhandenen Zahlenwerthen der Grad einer beliebigen Nierenverlagerung durch einfache Berechnung festgestellt und die Lage der Niere in jedem einzelnen Fall graphisch dargestellt werden.

Dem Eindringen der Nadel setzten zunächst die Hautdecken einen stärkeren Widerstand entgegen. Ein feiner Hautschnitt an der Punktionsstelle beseitigte diesen Uebelstand sofort, die Nadel ging spielend in der ihr gegebenen Richtung weiter, durchdrang leicht die Weichtheile und erreichte schnell die Niere. Zuweilen bildete das tiefe Blatt der Fascia lumbo-dorsalis ein Hinderniss, welches höchstwahrscheinlich als Ursache der bei wiederholten Punktionen beobachteten geringen (2—3 mm betragenden) Ablenkungen der Nadel angesehen werden muss.

Die Punktionsnadel besass konische Form, 8 cm Länge und an der Basis $^1/_2$ cm Dicke. Infolge ihrer bedeutenden Festigkeit waren seitliche Abweichungen oder Verbiegungen so gut als ausgeschlossen.

Der ganze soeben beschriebene Apparat erscheint also im wesentlichen als Kombination dreier Vorrichtungen, von welchen die eine zur Fixation des Leichnams bestimmt ist, die zweite jeden an der Leiche erreichbaren Punkt nach den drei Ausdehnungen des Raumes genau angiebt, die dritte alle nicht ohne weiteres zugänglichen Punkte durch tiefe, verschiedene Farben führende Einstiche kenntlich macht. Diese drei Vorrichtungen eng mit einander verbunden und nach einheitlichen Principien konstruirt, dienen sich

gegenseitig zur Ergänzung und Kontrolle. Nur mit Hilfe einer solchen Kombination war eine volle Ausbeutung des vorhandenen Leichenmateriales erreichbar und liessen sich die Bedingungen in jedem einzelnen Experiment so variiren, wie dies uns wünschenswerth erschien. Nur die völlige Einheitlichkeit aller Vorrichtungen gab uns die Möglichkeit an die Hand, solche Verschiebungen der weichen Bauchdecken und der Abdominalorgane, die sonst der Aufmerksamkeit entgehen, wahrzunehmen und ziffernmässig zum Ausdruck zu bringen. Von hervorragender Leistungsfähigkeit erwies sich unser Apparat bei der Darstellung gewisser Veränderungen des Lendenprofiles und nur durch Anwendung gefärbter Einstiche war es uns möglich, latente, nicht palpable Nierenverlagerungen mit voller Exaktheit nachzuweisen.

Unser Apparat erscheint aber in gleicher Weise, wie er uns im vorliegenden Falle bei dem Studium der Abdominalorgane dienlich war, zweifellos auch geeignet, um Verschiebungen der Brust-, Halsorgane u. s. w. in bestimmter Form zur Darstellung zu bringen. Er dient im Allgemeinen zum Nachweise und zur näheren Bestimmung passiver Verlagerungen der Körpereingeweide überhaupt. Der Kürze halber bezeichnen wir ihn als Kinematometer.

Der ganze Messapparat einschliesslich der Vorrichtungen zur Ausführung farbiger Einstiche ist nach unseren Plänen und Angaben von dem Universitätsmechanikus W. L. Franzen hierselbst zusammengestellt worden. Der Genannte, ein ausserordentlich umsichtiger und geschickter Techniker, hat allen an ihn gestellten Anforderungen nicht nur in bester Weise Genüge geleistet, sondern durch eine Reihe eigener Vorschläge wesentlich zur Förderung und Vervollkommnung des Apparates beigetragen.

Modellirung der paravertebralen Nischen. Besondere Aufmerksamkeit widmeten wir den zu beiden Seiten der Wirbelsäule an der hinteren Bauchwand befindlichen Nischen, in welchen die Nieren ihre Lage haben. Ueber Grösse und Form dieser Nischen gewährten uns Gypsabgüsse derselben eine gute Vorstellung. Die Anfertigung solcher Modelle bildete den Schlussakt aller übrigen experimentellen Manipulationen an der Leiche. Sämmtliche Baucheingeweide einschliesslich der grossen Gefässe und womöglich auch des Peritoneums wurden entfernt, Wirbelsäule, Psoas, Quadratus lumborum, Theile des Iliacus internus und Zwerchfell ausgiebig reinpräparirt, Darmbeinkamm und Ende der 12. Rippe grösserer Deutlichkeit wegen von den angrenzenden Weichtheilen leichthin abgelöst, an bestimmten Stellen der Wirbelsäule Stifte angebracht und schliesslich mittelst unseres Messapparates die Lage aller in der Bauchhöhle sichtbaren Wirbel und ihrer oberen und unteren Ränder, der erwähnten Stifte, der Enden der 12. Rippe, der Gipfel des Darmbeinkammes, der tiefsten Punkte der Nierengrube u. s. w. genau bestimmt. Darauf wurde die vordere Bauchwand durch Nähte geschlossen und mittelst eines in der Naht untergebrachten weiten Trichters ausreichende Mengen flüssigen Gypses in das Abdomen gegossen. Nach Erhärtung des Gypses wurden die Nähte entfernt und das nun in der Bauchhöhle befindliche negative Gypsmodell vorsichtig von der Leiche gelöst. Um einen eben solchen Abguss bei vertikaler Haltung der Leiche zu gewinnen, füllten wir, um Gyps zu sparen, das kleine und einen Theil des grossen Beckens mit Werg, schlossen die Bauchhöhle besonders sorgfältig mittelst dichter Naht nach Multanowski und liessen nur eine enge den Trichterhals eben aufnehmende Oeffnung zurück, worauf das Eingiessen des Gypses erfolgte. Die so in horizontaler und vertikaler Körperstellung gewonnenen Gypsnegative entwerfen von den Nierennischen ein überraschendes, mittelst der

bisherigen Untersuchungsmethoden nicht darstellbares Bild. Die Nischen erscheinen dem Beobachter in noch nicht gekannter Umgrenzung und die wahre Form derselben tritt an den matt-weissen Gypsabgüssen mit einer Schärfe hervor, die an dem eviscerirten Kadaver durch die helle Farbe der Muskeln fast ganz verdeckt wird. Die Modelle veranschaulichen in überzeugendster Weise die Formverschiedenheiten der Nischen bei normaler und beweglicher Niere, bei horizontaler und aufrechter Haltung des Körpers.

Im weiteren Verlaufe der Arbeit stellte sich endlich die Nothwendigkeit heraus, die Nierenrecessus an Durchschnitten der Gypsnegative zu studiren, ohne dabei jedoch die Modelle selbst zu beschädigen. Zu diesem Behufe befestigten wir eine Reihe 20 cm langer Stahlstifte in 1 cm Abstand auf einer gemeinsamen Unterlage, in deren Oeffnungen sie sich mit leichter Reibung auf- und abbewegen konnten. Wurde das Gysmodell in beliebiger Stellung, vertikal- oder horizontal, mit diesem einfachen Apparat (Messkamm, Fig. 2, S. 93) in Berührung gebracht, so gab letzteres sämmtliche Vertiefungen und Erhebungen des Ausgusses mit voller Naturtreue wieder. Modell und Messkamm wurden hierbei mit Hilfe des Kinematometers in ihrer Lage festgehalten; dieses bestimmte auch die Ebene des gewünschten Durchschnittes. Schliesslich übertrugen wir den Messkamm vorsichtig auf einen Bogen Papier und erhielten, indem wir die Enden der Nadeln durch eine krumme Linie verbanden, den Kontour des Abgusses. Mehrere in geringem Abstand angefertigte solche Durchschnitte ergaben neben einander gestellt für jeden einzelnen Fall äusserst charakteristische Diagramme, welche wegen ihrer Anschaulichkeit eine bequeme Vergleichung verschiedener Abgüsse ermöglichten.

Ueber die Ergebnisse dieses Modellverfahrens gedenken wir in einem der folgenden Abschnitte ausführlich zu berichten.

Im obigen sind wir bemüht gewesen, die wichtigsten von uns angewandten experimentell-anatomischen Handgriffe, soweit sie für das Endresultat vorliegender Arbeit von Bedeutung, in möglichster Kürze vorzuführen.

Eine Reihe anderer Manipulationen verfolgte den Zweck, bestimmte Veränderungen der anatomischen Beziehungen ohne Schädigung der Grundlagen des intraabdominalen Gleichgewichtes und besonders ohne Alteration des Hermetismus der Bauchhöhle herbeizuführen. Als solche wären zu nennen künstliche Reduktion der Bauchwand, künstliche Senkung des Zwerchfelles, künstliche Athmung, künstliche Steigerung der Schwere der Nieren, Vergrösserung oder Verringerung des Darmumfanges, Erzeugung künstlicher Prolapse, extraperitoneale Ligatur des Duodenum, um den Einfluss der wechselnden Füllung und Entleerung von Magen und Duodenum auf die Lage der rechten Niere kennen zu lernen u. s. w. u. s. w. Auf alle diese technischen Massnahmen, die hier nur angedeutet seien, kommen wir bei geeigneter Gelegenheit ausführlich zurück.

ZWEITER THEIL.

X. CAPITEL.

Lagewechsel der Nieren an der unversehrten Leiche bei Lagewechsel des Köpers. Absolute Beweglichkeit der Nieren.

Inhalt: Einfluss der Körperhaltung auf die Lage der Niere. — Formverhältnisse der Bauchregion bei den verschiedenen Körperlagen. Typische Varietäten des Abdominalprofiles. Beziehungen derselben zu der palpablen Nierenbeweglichkeit. — Normale oder absolute Verschieblichkeit der Niere. Nachweis derselben: 1. durch die Methode der farbigen Einstiche, und 2. durch Präparation der Nierengegend von hinten. — Analyse der Beobachtungen über palpirbare Nierenbeweglichkeit. — Beziehungen derselben zu der absoluten Nierenbeweglichkeit. — Schlusssätze.

Wir beginnen die folgenden Untersuchungen mit einer Darstellung der Verhältnisse der Nierenbeweglichkeit, wie sie an dem völlig unversehrten Kadaver sich vorfinden, um auf der so gewonnenen Grundlage den Einfluss der Bauchwände, des Füllungszustandes der Abdominalhöhle, der nächsten Umgebung der Niere u. s. w. auf die Lage der letzteren einer Beurtheilung zu unterziehen.

Am auffallendsten äussert sich Nierenbeweglichkeit nach dem Gesetz der Schwere in vertikaler Körperhaltung. Die Differenz zwischen der Höhe des unteren Nierenpoles im Liegen und im Stehen kann hierbei als Masstab benutzt werden. Dieser Satz bedarf keines besonderen Nachweises. Mit Rücksicht auf die tiefere Lage der Niere in aufrechter Körperhaltung wird letztere, wie schon im früheren erwähnt, von vielen Autoren, insbesondere von der Botkin'schen Schule, als die zur Untersuchung auf Wanderniere am meisten geeignete hingestellt. Roberts bemerkt, die Niere senke sich im Stehen über den Rippenrand hinaus nach unten und kehre im Liegen an ihren gewöhnlichen Ort zurück. Die grosse Seltenheit der Wanderniere als Sektionsbefund erklärt Landau auch in sehr prägnanten Fällen als Folge „postmortaler", durch Rückenlage bedingter Rückkehr des Organes in seine normale Lage (s. Cap. VI). In demselben Sinne äussert sich Lancereaux, und Senator, welcher die Untersuchung in Rückenlage bevorzugt, führt selbst einen Fall an, wo die zu Lebzeiten deutlich bis an die Spina ilei verschiebliche rechte Niere bei der Sektion nur mittelst schneller Umlagerung des Kadavers auf die linke Seite nachweisbar war.

Bei den verschiedenen Körperhaltungen, wie wir sogleich nachweisen wollen, erleiden die äusseren Formen des Körpers, insbesondere diejenigen der uns hier ausschliesslich be-

schäftigenden Bauchregion eine Reihe nicht unwesentlicher Veränderungen bei Ueberführung des Leichnames aus der liegenden in die stehende Haltung. Von diesen letztgenannten Veränderungen, die ja an und für sich der Beobachtung leicht zugänglich sind, waren wir bemüht, uns mittelst der kinematometrischen Methode eine exakte Vorstellung zu verschaffen. Unsere zahlreichen auf diesen Punkt hinzielenden Untersuchungen haben trotz der im früheren erwähnten Einförmigkeit des benutzten Materiales zu recht lehrreichen Ergebnissen geführt.

Mit Rücksicht auf die bei Ueberführung des Körpers aus der horizontalen in die aufrechte Haltung eintretenden Gestaltveränderungen der Bauchregion können wir aus unseren Beobachtungen eine Reihe typischer Formen ableiten, zwischen welchen alle Uebergänge sich leicht nachweisen lassen.

Das Profil der vorderen Bauchwand, in der Medianebene gemessen, besitzt in Rückenlage für gewöhnlich eine mehr oder weniger auffallende Konkavität. Der Processus xiphoideus überragt nämlich die Symphyse nach vorne hin meist um 3—4 cm (es bestehen in dieser Beziehung nach beiden Seiten bedeutende Schwankungen). Dicht unter ihm aber tritt eine starke Einsenkung auf, deren Maximum sich bis zum Nabel, oft aber noch weiter abwärts hinzieht. Die Variabilität dieser Verhältnisse ist am besten an entsprechenden Diagrammen erkennbar (Taf. XV). Die Vergleichung der Profillinie in aufrechter Körperhaltung mit derjenigen an der horizontal liegenden Leiche ergiebt gewisse Differenzen und ermöglicht die Aufstellung folgender Typen:

Typus I. Das Abdominalprofil erscheint in Rückenlage mehr oder weniger auffallend konkav und behält diese Form im Stehen bei. Beide Profillinien laufen einander im allgemeinen parallel.

Typus II. Im Stehen wird die Konkavität durch einen konvexen Bogen ersetzt, besonders deutlich in den oberen Theilen des Abdominalprofiles.

Typus III. Das Profil ist im Liegen konkav, im Stehen buchtet sich seine untere Hälfte vor: Hängebauch.

Typus IV. Das Profil ist in horizontaler Rückenlage wenig, in aufrechter Haltung fast gar nicht konkav. Die hinzugehörigen Fälle können als Uebergangsformen angesehen werden.

Typus V. Schon im Liegen erscheint das Profil konvex. Im Stehen steigert sich dies noch erheblicher.

Das Vorkommen des Typus I, dessen Häufigkeit sogar die der anderen übertrifft, bezeugt, dass der Inhalt der Bauchhöhle sich auch an der Leiche im Zustand vollen Gleichgewichtes befindet. Ein Vorwiegen des männlichen Geschlechts ist nicht bemerkbar, da in der Gruppe 5 Frauen und nur 3 Männer vorkommen. Darunter befinden sich Individuen mit starker Abmagerung des Körpers und welken Bauchdecken. Lebersenkung besteht zwei Mal, ja in einem Falle erscheint sie von doppelseitiger Nierensenkung begleitet, wobei der obere Theil des Bauches eine relativ geringe Einsenkung aufwies.

Die Uebergangsformen zu Typus II (2 ♂ und 2 ♀) sind mit einer einzigen Ausnahme durch Hepatoptose ausgezeichnet. In einem Falle wurde zugleich Beweglichkeit der rechten Niere vorgefunden.

Der Typus II (2 Fälle) bezog sich auf männliche Individuen von kräftigem Körperbau mit vergrösserter bezw. tiefstehender Leber.

Von grossem Interesse erscheint Typus III. Infolge der bei aufrechter Körperhal-

tung eintretenden Anfüllung der unteren Abtheilung des Bauches liess sich hier a priori eine Störung des Gleichgewichtes der Abdominalorgane und eine besondere Häufigkeit der Nierensenkung erwarten. In Wirklichkeit aber wird der Typus III dargeboten von 5 männlichen und 4 weiblichen Individuen, gut ausgeprägt findet er sich bei 2 Frauen und 2 Männern. Dabei herrscht in der Mehrzahl der Fälle starke Abmagerung und Atrophie der vorderen Bauchwand (0,5—1) vor. In einem Falle (33) bestand starker Ascites, in einem anderen (58) beiderseitige Nephroptose mit Ascites und Schwangerschaft, in einem dritten mit minder scharf ausgesprochenem Profiltypus (61) Enteroptose, in einem vierten (26) ebensolchen bilaterale Nephroptose und Hepatoptose. Auffallendere Grade von Nierensenkung kamen demnach nur zwei Mal zur Beobachtung.

Der Typus IV findet sich verwirklicht bei 2 Männern und einer Frau. Stärkere Abmagerung war nicht vorhanden, wohl aber Lebersenkung in 2 Fällen.

Typus V lässt Leber und Niere schwer palpiren. In zwei Fällen lag hochgradige Fettleibigkeit, in zwei anderen Ascites, überall beträchtlicher Meteorismus vor. Zu diesem Typus gehören 3 männliche und 4 weibliche Individuen, sehr deutlich jedoch erschien er bei 3 ♀ und 1 ♂. Zwei der Fälle waren durch Tiefstand des rechten Leberlappens ausgezeichnet.

Zwischen dem äusseren Kontour der vorderen Bauchwand und der Nierenbeweglichkeit sind demnach keine nennenswerthen Beziehungen nachweisbar. Mit Ausnahme des V. Typus, welcher der Untersuchung bedeutende Schwierigkeiten darbietet, war fast überall palpable Nierenbeweglichkeit zu beobachten. Charakteristisch für Hepatoptose erscheint eine Abnahme der Konkavität, ja auffallende Vorwölbung des oberen Theiles des Abdominalprofiles, welche bei Aufrichtung der Leiche besonders deutlich wird. Wenig bezeichnend ist dagegen Beweglichkeit der zehnten Rippe. Sie findet sich vor allem bei atrophischen Individuen, aber auch bei solchen mit gewölbtem Abdomen vom V. Typus, sowie innerhalb des II. Typus. Ein Zusammenhang zwischen leicht verschieblichen Rippen und Wanderniere ist nirgends erfindlich; ja in dem Fall 48, wo die Enden der 10. Rippe beiderseits sehr starr erschienen, bestand doppelseitige Nephromit Hepatoptose (vgl. hierzu Stiller, Cap. XV).

Im bisherigen war von Nierenbeweglichkeit auf Grundlage der direkten Palpationsbefunde die Rede. Es bleibt aber die Möglichkeit zu untersuchen über, ob nicht auch Nieren, die sich der Palpation entziehen, dennoch bei Aenderungen der Körperhaltung einer Verlagerung unterworfen sein können. Giebt es eine solche „latente“ Nierenbeweglichkeit, und welches sind ihre Grenzen?

Als das am meisten geeignete Mittel zur Lösung dieser Frage erschien die Anwendung farbiger Einstiche in die Nierenregion bei horizontaler und vertikaler Körperstellung, über deren Technik bereits in dem vorigen Abschnitt berichtet wurde. Die an unverversehrten Leichen angestellten Versuche ergaben uns folgendes:

Fall 33. Frau, ziemlich atrophisch. Typus III. In Rückenlage und im Stehen wurden durch den nämlichen Punkt Einstiche mittelst der Nadel gemacht und diese mittelst Tinte nachgefärbt. Der Abstand zwischen den Stichkanälen betrug an der rechten Niere 1,8 cm. an der linken etwa 1,5 cm. Nach Eröffnung des Abdomens fanden sich beide Nieren an der vertikalstehenden Leiche in gleicher Höhe, die linke mit ihrem unteren Pol um 1,5 cm tiefer; beide erschienen in gleichem Grade verschieblich.

Werthvoller gestaltete sich folgende Versuchsreihe:

Fall 52. Mann, kräftig gebaut, muskulös. Typus V. Farbeninjektion. Stichkanäle fanden sich nur an der rechten Niere, der Abstand derselben von einander betrug ca. 0,5 cm.

Fall 53. Frau, tuberkulös, nicht sehr abgemagert. Typus III. Leber stark herabgesunken, ansehnliche Auftreibung des Colon ascendens. Nach den Einstichen betrug die Verschieblichkeit der rechten Niere insgesammt 0,9, der linken 2,8. Gewicht der rechten Niere 187, der linken 200 gr.

Fall 54. Mann, nicht abgemagert, Typus II. Leber nach unten verlagert. Colon ascendens und Coecum stark meteoristisch, geringer Ascites. Der Versuch misslang an der rechten Niere. Die Verschieblichkeit der linken Niere betrug ca. 2 cm.

Fall 55. Mann, tuberkulös, nicht sehr atrophisch, Typus IV. Perkutorisch nachweisbare Hepatoptose. An der rechten Niere kein Resultat, Verlagerung der linken Niere um ca. 1,5 cm.

Fall 57. Frau, tuberkulös, ziemlich atrophisch, Typus I. Leber vergrössert und verlagert. Colon ascendens und Coecum fast leer, Colon descendens gefüllt. Verschieblichkeit der Niere rechts ca. 2,6 cm, links 1.7 cm. Gewicht 112 bezw. 119 gr.[1]).

Fall 60. Frau, sehr atrophisch, Typus I. Herabgesunkene Leber und linke Niere. Geringer Meteorismus. Verschieblichkeit der rechten Niere 1.7—1,5 cm, der linken ca. 1,0 cm. Gewicht 106 und 112 gr. Nach Eröffnung der Bauchhöhle sinken die Nieren auffallend herab, besonders die linke (4,2 und 5 cm).

Fall 61. Mann, tuberkulös, ziemlich abgemagert, Typus III. Enteroptose, Meteorismus der Dünndärme, Colon descendens und Flexura sigmoidea kollabirt. Verschieblichkeit der Nieren rechts ca. 0,9 cm, links ca. 3,8 cm. Nach Eröffnung der Bauchhöhle bedeutendes Herabsinken beider Nieren, besonders der linken (3. 5 und 6,3). Gewicht 186 und 212 gr.

Fall 62. Frau, abgemagert, Typus I. Rechts Nephroptose. Colon ascendens und Coecum ziemlich stark aufgetrieben, die übrigen Därme kollabirt. An der rechten Niere misslang der Versuch: Verschieblichkeit der linken Niere etwa 4 cm. Nach Eröffnung der Bauchhöhle senkt sich die rechte Niere 5 cm abwärts von der Crista ilei, ihre Verschieblichkeit 7 cm; die linke verbleibt 1 cm oberhalb des Darmbeinkammes und besass in horizontaler Rückenlage offenbar einen abnormen Tiefstand. Gewicht der Nieren 146 und 136 gr.

Fall 63. Frau, sehr gut genährt, Typus V. Tiefstand des rechten Leberlappens. Allgemeiner Meteorismus, starke Fettanhäufung in der Bauchhöhle. Verschieblichkeit der rechten Niere ca. 3 cm, an der linken Misserfolg. Nach Eröffnung des Bauches blieb die rechte Niere 1 cm oberhalb der Crista ilei stehen (Verschieblichkeit 6,5), die linke ebenso 3.5 cm (Verschieblichkeit 5,0). Gewicht der Nieren 134 und 141 gr.

Fall 65. Mann, gut gebaut, ziemlich abgemagert, Typus III. Verschieblichkeit der rechten Niere ca. 3,0, der linken ca. 3,5 cm. Nach Eröffnung der Bauchhöhle befindet sich die rechte Niere mit ihrem abwärtigen Pol 1,5 (Verschieblichkeit 7 und nach vorne ca. 3 cm), die linke 1 cm oberhalb des Darmbeinkammes. Gewicht der Nieren 169 und 172 gr.

Fall 66. Frau, sehr gut genährt, Typus V. Grosser Fettreichthum, Meteorismus, eitrige Peritonitis und doppelseitige Pleuritis. Verschieblichkeit der Nieren rechts ca. 3,5 cm, links ca. 2,5 cm.

Fall 67. Mann, vorzüglich gebaut, wenig abgemagert. Typus I. Ansehnlicher Darmmeteorismus. Verschieblichkeit der rechten Niere ca. 0,5 cm, der linken ca. 1,5 cm. Nach Eröffnung der Bauchhöhle findet sich die rechte Niere 2,0 cm (Verschieblichkeit 3,0), die linke 2,5 (Verschieblichkeit 2,0) oberhalb des Darmbeinkammes.

Fall 76. Mann, gut gebaut. Kinematometer-Fixation nicht tadellos. Excursionsweite der rechten Niere 1.4 cm, der linken 1.2 cm.

Fall 77. Frau, sehr abgemagert. Kinematometerfixation ausreichend. Exkursionsweite beider Nieren je 1,0.

---

1) Die erste Ziffer bezieht sich hier, wie hinfort in allen Fällen, auf die rechte Niere.

Das Ergebniss aller dieser Versuche kann zuvörderst dahin zusammengefasst werden, dass gewisse Verschiebungen der Niere schon normalerweise auftreten, sobald der Körper aus der horizontalen in die vertikale Stellung übergeführt wird. Die Exkursionen sind in der Mehrzahl der Fälle sogar ziemlich erheblicher Art und oft nur um die Hälfte geringer, als nach geschehener Eröffnung der Abdominalhöhle. Namhafte Verschieblichkeit der Niere kam auffallenderweise in Fällen von starker allgemeiner Fettleibigkeit zur Beobachtung, war aber auch bei einem kräftig gebauten Manne sehr ausgesprochen. In allen diesen Fällen hatte die Palpation ein negatives Resultat. Die Nieren können somit auch abgesehen von ihrer respiratorischen Exkursionsfähigkeit (Curschmann spricht im Hinblick auf letztere, dass „auch beim gesunden Menschen die Niere wandert“) als normalerweise beweglich bezeichnet werden. Wenigstens trifft dies für die Verhältnisse an der Leiche zu, wo die physiologischen Wirkungen der Bauchpresse in Wegfall kommen. Wir wollen diese normale Verschieblichkeit hinfort als absolute Verschieblichkeit der Niere kennzeichnen.

Die weitere Analyse nöthigt zu einer Eintheilung unserer Fälle in drei Gruppen; in jeder derselben nimmt die Ausdehnung der absoluten Verschieblichkeit von den höchsten bis zu den weniger auffallenden Graden stetig ab.

Als Gruppe I fassen wir die Fälle mit einigermassen gleichmässiger Exkursionsfähigkeit beider Nieren zusammen. Es sind die Fälle 65, 66, 57, 60, 33, 76 und 77. Alle beziehen sich, mit Ausnahme von Fall 65, der den höchsten Grad der Verschieblichkeit darbot, und von Fall 76 auf Individuen weiblichen Geschlechts. Dabei prävalirt zugleich die rechte Niere. Ein Fall (66) von intensiver Fettleibigkeit neben Meteorismus und Peritonitis gehört zu dieser Gruppe, doch konnte die vorgefundene Nierensenkung auch durch ein gleichzeitig bestehendes doppelseitiges pleuritisches Exsudat bedingt sein. In dem Fall 57 stand die geringe (relative) Beweglichkeit der linken Niere vielleicht in Zusammenhang mit Ueberfüllung des absteigenden Dickdarmschenkels bei fast leerem Coecum und Colon ascendens. In dem Fall 60 war die linke Niere zu palpiren, doch überwog die absolute Verschieblichkeit der rechten Niere, die unter der tiefstehenden Leber verborgen war.

Gruppe II (Fall 61, 53 und 67) ist ausgezeichnet durch ungleiche absolute Verschieblichkeit beider Nieren mit auffallendem Vorwiegen der linken. Fall 61 bestand in Enteroptose und Senkung des stark aufgetriebenen Querkolons; die linke Niere war die schwerere von beiden und erwies sich bei offener Bauchhöhle als die stärker bewegliche. In Fall 53 lag die Ursache der geringeren Nierenverlagerung rechterseits möglicherweise in der bestehenden Hepatoptose mit Aufblähung des Colon ascendens und der die Mittellinie berührenden Flexura sigmoidea. Fall 67 ergiebt unbedeutende absolute Werthe.

Gruppe III endlich umfasst eine Reihe von Versuchen, die nur theilweise als gelungen bezeichnet werden dürfen. In dem Fall 62 erschien die rechte Niere palpirbar, allein ihre absolute Verschieblichkeit konnte nicht genau eruirt werden; die linke war palpatorisch nicht zu finden, erwies sich aber in der Folge als die stärker bewegliche. In Fall 63 besass die rechte Niere eine merkliche Exkursionsfähigkeit trotz starker Fettanhäufung.

Die niedersten Grade der absoluten Verschieblichkeit fanden sich sämmtlich (Fall 52, 55, 67) bei männlichen, dabei wenig abgemagerten und gut gebauten Individuen. In einem dieser Fälle (67) war auch nach Eröffnung des Abdomens keine auffallendere Be-

weglichkeit der Nieren nachweisbar. Von den Fällen 76 und 77, die gleichfalls hierher gehören, betrifft der letztere ein sehr atrophisches weibliches Individuum.

Abdominalprofil, Körperlänge, Dicke der vorderen Bauchwand und Alter haben keinen Einfluss auf die absolute Verschieblichkeit der Nieren.

Anhangsweise ist hier über unsere durch Präparation der hinteren Bauchwand gewonnene Befunde zu berichten, welche, da eine Beschädigung des Peritonealsackes nicht statthatte, immer noch bis zu einem gewissen Grade als auf den „unversehrten" Leichnam sich beziehend gelten dürfen.

Die Bloslegung des unteren Nierenpoles von der Lendengegend aus war ursprünglich das einzige keine groben Störungen der normalen Fixationsverhältnisse herbeiführende Mittel, welches uns bei unseren ersten Studien über die Lage der Nieren zur Verfügung stand. Die Technik des Verfahrens ist verhältnissmässig einfach. Der Kadaver wird mit dem Antlitze zum Brette gerichtet fixirt. 4 cm lateral von der Linie der Dornfortsätze werden beiderseits trapezförmige 9 cm breite und 13—15 cm lange Hautlappen umschnitten, Haut, Unterhautzellgewebe, Fascia lumbo-dorsalis, M. latissimus dorsi (unter Darstellung des Trigonum Petiti), M. serratus posterior inferior abgelöst, sodann ein Schnitt dicht am Rande des Sacrospinalis von der 12. Rippe zur Crista ilei geführt und die Aponeurose des M. transversus abgetrennt. In dem unteren Winkel der Wunde erscheint der M. quadratus lumborum. Lateral von ihm stülpt sich, besonders in aufrechter Stellung der Leiche, lockeres Zellgewebe vor, durch welches hindurch der untere Rand der Niere leicht gefühlt und nun das Lageverhältniss des Organs zu dem Darmbeinkamm und zu der 12. Rippe bezw. zu dem Winkel zwischen dieser und dem Rande des M. sacro-spinalis (Angulus costo-muscularis, CoM), ferner der Abstand der hinteren Nierenfläche von der Ebene der darüber liegenden Lendenhaut näher bestimmt werden kann. Die Untersuchung wurde von uns zuerst bei horizontaler, dann bei vertikaler Einstellung des Leichnams ausgeführt. Von 8 solchen Versuchen besitzen wir vollständige Aufzeichnungen.

In allen diesen Versuchen waren die Nieren einem bestimmten Druck seitens der übrigen Abdominalorgane ausgesetzt, welcher sie so in den lumbalen Schnitt hineindrängte, dass ihre hinteren Flächen bei aufrechter Körperhaltung sich der äusseren Oberfläche der Lende stark näherten. Hier bestanden somit bereits merkliche Abweichungen von den normalen Bedingungen. Soviel konnte aber mit Gewissheit eruirt werden, dass auf die vordere Oberfläche der Nieren von den Organen der Bauchhöhle eine gewisse Druckeinwirkung stattfindet.

Mit dieser Einschränkung lässt sich aus den genannten Versuchen der weitere Satz ableiten, dass stärkere Grade von Nierenverschieblichkeit da vorhanden sein können, wo die Palpation negativ ausfällt. Es handelte sich fast ausschliesslich um männliche, theilweise nur wenig abgemagerte Individuen, wo Meteorismus und Ascites dem Nachweis der Wanderniere nicht hinderlich waren. Auf der anderen Seite konstatirten wir geringe Nierenbeweglichkeit an stark atrophischen Kadavern und sogar bei Zugegensein geringer pleuritischer Exsudate.

Zu erwähnen sind schliesslich jene Fälle, wo die Nieren bei der Palpation abnormen Tiefstand und Beweglichkeit darboten, wo demnach palpable Nierenbeweglichkeit an der Leiche statt hatte.

Es gehören hierher:

Fall 1. Mann. Die Nieren im Stehen undeutlich durchfühlbar: ihre Lage ist nicht aufgezeichnet worden.

Fall 13. Frau, abgemagert, welke Bauchwände. Im Stehen die rechte Niere verschieblich, 4,5 cm unterhalb der Linie der 10. Rippen (L. X). Beträchtlicher fast gleichmässiger Tiefstand beider Nieren nach Eröffnung der Bauchhöhle.

Fall 20. Frau, sehr abgemagert. Im Stehen die rechte Niere 1 cm unterhalb L. X. Nach Eröffnung der Bauchhöhle beide Nieren in derselben Körperhaltung sehr verschieblich, die rechte sinkt noch bedeutender als die linke (11:7).

Fall 46. Mann, ziemlich abgemagert. In aufrechter Stellung stösst die rechte Niere oben an L. X, ebenfalls die linke. Beide sind deutlich mobil (L. X steht hier etwas tief).

Fall 47. Frau, abgemagert. In aufrechter Stellung die rechte Niere tiefliegend, sehr beweglich, Grenzen nicht bestimmt: Enteroptose. Nach Eröffnung der Bauchhöhle findet sich die verlagerte rechte Niere bedeutend tiefer als die linke.

Fall 48. Frau, äusserst abgemagert. Im Stehen sind beide Nieren palpabel, die rechte 2,1 cm, die linke 2,3 cm unterhalb L. X; beide wenig mobil. Herabgesunkene Leber. Die Nieren mit der Umgebung verbacken und auch bei offener Bauchhöhle wenig verschieblich.

Fall 17. Mann, stark abgemagert. Im Stehen beide Nieren palpabel, die rechte 3,0 cm, die linke 3,5 unterhalb L. X. deutlich mobil. In horizontaler Lagerung ebenfalls beide Nieren durchzufühlen, die rechte liegt im Niveau von L. X, die linke 1,5 cm unterhalb derselben. Beide Nieren von hinten leicht palpir- und perkutirbar. Nach Eröffnung der Bauchhöhle tritt starke Verlagerung der Nieren ein.

Fall 58. Frau, abgemagert, welke Bauchdecken, Schwangerschaft (bereits oben erwähnt). Die rechte Niere auch in horizontaler Stellung palpirbar, etwas beweglich, 2,7 cm unterhalb L. X; in aufrechter Stellung tritt sie 9,4 cm unter L. X und wird sehr mobil. Die linke Niere im Stehen fast 4,0 unterhalb L. X, gleichfalls mobil. Ausserordentlich starke Verschieblichkeit beider Nieren nach Eröffnung des Abdomens.

Fall 71, 60 und 62 sind bereits früher erwähnt worden. Im letzteren fand sich die rechte Niere im Stehen 6,2 cm abwärts von L. X. Die Lage der linken Niere ist nicht genauer bestimmt worden. Beide Fälle betreffen weibliche Leichen.

Fall 87. Frau, abgemagert, Typus III. In aufrechter Stellung findet sich die rechte Niere 5,7 cm, die linke 4 cm unterhalb der Linea subcostalis.

Fall 92. Mann, ziemlich bedeutend abgemagert. Typus III. In aufrechter Stellung die rechte Niere 3.7 cm, die linke 2 cm tiefer als L. X. Cylinderform beider Lumbalgegenden.

Fall 99. Frau, abgemagert, Typus II. Die rechte Niere im Stehen 5,0 cm unterhalb der Linea subcostalis, sehr mobil. Auffallende Cylindergestalt beider Lendenprofile.

Im ganzen fanden sich 15 Fälle von Nephroptose vor [1]), 6 an männlichen, 9 — darunter die höchsten Grade — an weiblichen Leichen. Beiderseitig war die Abnormität 7 mal, nur rechtsseitig 7 mal. In einem einzigen Fall war die linke Niere betroffen, doch stand hier die verlagerte Leber der Palpation der rechten Niere hindernd im Wege (Fall 60). Das Ergebniss der Untersuchung der palpirbaren Beweglichkeit der Nieren tritt in einen gewissen Gegensatz zu den Ergebnissen der Untersuchung der absoluten Verschieblichkeit der Nieren an den unversehrten Leichen. Letztere kann, wie wir sahen, bei Männern und Weibern, bei wohlgenährten und abgemagerten Individuen vorkommen und bevorzugt die rechte Niere nicht in auffallenderem Grade. Hier, bei der Nephroptose, die sozusagen klinisch hervortrat, sehen wir das, was auch am Lebenden beobachtet wird:

---

1) Ausgeschlossen bleiben der Fall 6, wo die Exploration an der unversehrten Leiche unterblieb, sowie die Fälle 70, 79 und 96, in welchen die Beweglichkeit der rechten Niere sehr undeutlich wahrnehmbar erschien. Von dem Falle 101 s. unten, Cap. XXVII.

grössere Häufigkeit der Abnormität bei dem weiblichen Geschlecht, Vorwiegen der rechten und beiderseitigen Nephroptose. Vorhandensein der letzteren bei starker Abmagerung in sämmtlichen Fällen.

Der Grad der Nierenbeweglichkeit bei Nephroptose wechselt nicht unbeträchtlich. In horizontaler Körperlage konnten die Nieren 2 mal palpirt werden, in einem Falle (58) waren sie, dabei besonders die rechte, ausserordentlich mobil, in dem zweiten der Palpation ungewöhnlich zugänglich. Den Eindruck der Beweglichkeit machten auch Nieren, die thatsächlich nur wenig verlagerungsfähig waren: in dem Fall 20, wo die rechte Niere nur um 1 cm die Linea subcostalis nach unten hin überragte, und im Fall 46, in welchem diese Linie von beiden Nieren eben erreicht wurde, handelte es sich um sog. hochstehende Wandernieren.

Den Tiefstand der Niere bestimmen wir bei dem Lebenden unter Bezugnahme auf die Verbindungslinie der 10. Rippen. Unsere mittelst farbiger Einstiche ausgeführten Bestimmungen der Lage unpalpirbarer Nieren nehmen auf diese Linie keine Rücksicht, obwohl es interessant erscheint, auch die absolute Verschieblichkeit der Nieren in Beziehung auf diese Linie auszudrücken, damit wir über die Ausdehnung dieser Verschieblichkeit eine gute Vorstellung haben können.

Man kann hier annähernd nach folgender Ueberlegung vorgehen: Wir haben in einer Reihe derartiger Versuche die Lage der Einstiche auf der Vorderfläche des Quadratus lumborum bezw. an der Niere kinematometrisch genau bezeichnet, an letzterer nach Herausnahme aus dem Körper ferner den Abstand der Einstichstelle von dem unteren Pol. Da endlich die Linie der 10. Rippen von dem Kinematometer selbst angezeigt wird, so lässt sich das Lageverhältniss des unteren Nierenpoles zu dieser Linie ohne Mühe durch Rechnung eruiren. Bei dieser annäherungsweisen Berechnung kommt man zu folgenden Ergebnissen:

Fall 57[1]). Unterer Pol der rechten Niere in aufrechter Körperstellung 4 cm unterhalb L. X, also etwas (um 1 cm) über Nabelhöhe; links annähernd die gleichen Verhältnisse.

Fall 63. Unterer Pol der rechten Niere schon im Liegen 4 cm unterhalb L. X, im Stehen 7 cm abwärts von derselben, aber immer noch oberhalb des Nabels (welcher sich im vorliegenden Fall 8,5 cm unterhalb L. X befindet).

Fall 65. Unterer Pol der rechten Niere im Liegen 4, im Stehen ca. 7 cm unterhal L. X, der gleiche Pol der linken Niere im Stehen 4 cm unter L. X. Nabel 6,3 cm unter L. X.

Fall 66. Scheinbarer hochgradiger Tiefstand beider Nieren. Unterer Pol der rechten Niere im Stehen ca. 15 cm, im Liegen ca. 11 cm abwärts von L. X, unterer Pol der linken 13 bezw. 11 cm abwärts von L. X. Nabel im Stehen 10,6 cm unterhalb L. X. Diesen Berechnungen steht aber im Wege, dass im vorliegenden Fall mit Rücksicht auf die bestehende Fettleibigkeit, den Meteorismus und die peritonitischen Exsudatmassen ein beträchtliches Aufwärtsrücken von L. X und der Nabellinie angenommen werden muss (wie auch in Fall 63), was den Eindruck der Nierenverlagerung ganz abschwächt.

Fall 62. Unterer Pol der linken Niere im Stehen 4 cm abwärts von L. X. Die rechte Niere palpirbar, ihre Dislokationsfähigkeit gelang durch Einstiche nicht zu bestimmen, ihr unterer Pol konnte im Stehen 6,2 cm abwärts von L. X. getastet werden.

Diesen Berechnungen nach zeichnet sich der klinisch erhaltene Ausdruck der absoluten Dislokationsfähigkeit der Niere schon bei horizontaler Lagerung des Leichnams durch

1) Das Nähere über diese Fälle s. oben. Alle folgenden Annäherungswerthe in der angegebenen Weise durch Berechnung gefunden.

so bedeutenden Abstand von der Linie der Rippen aus (7—11 cm abwärts von L. X), dass a priori nicht einzusehen ist, wie sich so tiefstehende Nieren der manuellen Untersuchung zu entziehen vermögen. Wenn man durch Berechnung die Lage der unteren Nierenpole in horizonaler Lagerung des Körpers bestimmt, so wird sie ebenfalls niedrig erscheinen. Man könnte geneigt sein, die angeführten Zahlenwerthe als Uebertreibungen zu deuten. Folgender direkte Versuch giebt hier näheren Aufschluss:

Fall 85. Mann, 19 a. n., abgemagert. Nieren palpatorisch nicht erreichbar. Die absolute Dislokationsfähigkeit der rechten Niere wurde wie gewöhnlich mittelst des Punktionsverfahrens eruirt. Sodann führten wir dieselbe gewaltsam (durch extraperitonealen Zug an dem Ureter) abwärts, worauf sie in dem rechten Hypochondrium deutlich palpirbar wurde. Nun bestimmten wir ihre Lage von neuem mittelst Kinematometers und mittelst farbiger Einstiche. Die in L. 40 des Kinematometers angesetzte Nadel erreichte die Niere 10,5 cm von ihrem unteren Pol. Der Berechnung nach musste demzufolge der untere Pol der rechten Niere in L. 50,5 zu stehen kommen, nach dem unmittelbaren Palpationsbefund dagegen erwies er sich in L. 47,5. Es ergab sich ferner, dass die rechte Niere, deren absolute Exkursionsweite 2,0 betrug, palpatorisch erreichbar wurde, nachdem sie alles in allem 1,5 nach unten gerückt war. Die absolute Excursionsweite der linken Niere liess sich nicht genauer ermitteln, doch war dieselbe, wie aus den Versuchsnotizen unzweifelhaft hervorgeht, auf jeden Fall nicht geringer als rechterseits.

Die Ursache des Irrthums liegt hier klar auf der Hand. In Betracht kommt vor allen Dingen, dass die Abstände der Einstiche an der aus ihrer natürlichen Lagerung losgelösten, mehr oder weniger abgeplatteten Niere gemessen werden. Dieses Moment erscheint indessen nicht von ausschliessliehem Einfluss, wie folgendes Experiment unmittelbar darthut:

Fall 86. Mann, 32 a. n., mässig abgemagert. Die Lage der Nieren wird im Liegen mittelst farbiger Einstiche und direkt kinematometrisch *nach Eröffnung der Bauchhöhle* bestimmt. Für den unteren Pol der rechten Niere ergiebt sich L. 44,1 bezw. L. 43, der linken Niere ca. 44 bezw. 43,5. Die Differenz beträgt 1 bezw. 0,5.

Ferner werden die direkten Messungen in gerader Linie ausgeführt, die mit der Richtung der Nierenverlagerung nicht identisch sein kann.

Endlich, und das ist das Wichtigste, wird bei der bimanuellen Untersuchung der untere Pol der Niere der vorderen Bauchwand genähert und zugleich unweigerlich emporgehoben. Augenscheinlich wird durch die Methode der bimanuellen Untersuchung an sich eine Fehlerquelle bedingt. Damit aber die obigen Werthe den *klinischen* Vorstellungen genauer entsprechen, ist eine gewisse Reduktion derselben erforderlich. Auf der anderen Seite darf nicht vergessen werden, dass die Lage der 10. Rippen und die Verbindungslinie derselben einer Reihe individuell und durch den Füllungszustand des Abdomens bedingter Variationen unterliegt. So wurde in Fall 85, da das Ende der 10. Rippe sehr hoch lag, mit Rücksicht auf die klinischen Verhältnisse die Cunningham'sche Subkostallinie angenommen, deren Abstand von dem unteren Pol der verlagerten Niere im ganzen 1,5 cm (palpatorisch) betrug.

Allem zufolge kann also die Niere, ohne palpirbar zu sein, eine ziemlich weitgehende absolute Verschiebliehkeit besitzen. Zuweilen genügt schon ein ganz geringes Abwärtsrücken des Organes, um sofort den Eindruck der beweglichen Niere hervorzurufen.

Aus unseren obigen Darlegungen können folgende zusammenfassende Sätze abgeleitet werden:

Bei Uebergang aus der horizontalen in die vertikale Körperstellung ist, wenigstens an der Leiche, eine absolute Verschieblichkeit der Niere anzunehmen. Die Niere liegt nicht unverrückbar in ihrer Nische, vielmehr werden infolge der Anordnung ihres Fixationsapparates gewisse Verschiebungen ermöglicht, deren Ausdehnung ziemlich beträchtlichen individuellen Schwankungen unterliegt. Diese Beweglichkeit der Niere kann bei Frauen und Männern, bei atrophischen und wohlgenährten Individuen vorgefunden werden. Sie erscheint bald rechts, bald links erheblicher und steht weder von der Dicke der Bauchwand, noch von der Form des Abdominalprofiles in bestimmter Abhängigkeit. In Fällen von Nephroptose ist diese Art der Nierenbeweglichkeit gesteigert, aber nicht immer bedingungslos: palpirbare und dennoch wenig bewegliche Nieren können vorkommen. Dagegen wird das umgekehrte Verhältniss nicht beobachtet. Höhere Grade von Nierenbeweglichkeit sind nicht immer palpatorisch nachweisbar. Die wahre Exkursionsfähigkeit der Nieren entspricht nicht immer der klinisch bestimmbaren Nephroptose.

XI. CAPITEL.

Die Bedeutung der vorderen Bauchwand.

Inhalt: Physiologische und anatomische Bedeutung der vorderen Bauchwand. — Der Panniculus adiposus derselben. — Die Bauchpresse. 1. Passive Rolle derselben. Ihre Erschlaffung. Begriff des Hängebauches. Angaben über Einfluss von Schwächung der vorderen Bauchwand auf die Verschieblichkeit der Niere. Künstliche Befestigung der Bauchdecken. 2. Aktive Rolle der Bauchpresse. Bedeutung ihrer Kontraktionen. Beziehungen der aktiven Funktion der Bauchpresse zu der Verschieblichkeit der Niere. — Unsere klinischen Beobachtungen und Leichenexperimente. — Experimentelle Entfernung der Haut- und Muskelschicht der vorderen Bauchwand. Technik derselben. Verschieblichkeit der Niere bei Verschmächtigung der vorderen Bauchwand. Herabsinken natürlich und künstlich verlagerter Nieren dabei. — Schlussergebnisse.

Nach Kenntnissnahme der Verhältnisse an der unversehrten Leiche wollen wir hier nunmehr die für gewöhnlich als Ursachen der Wanderniere aufgeführten Momente näher ins Auge fassen. Dabei wird zunächst der Einfluss der vorderen Bauchwandungen, sodann die Bedeutung des Inhaltes der Bauchhöhle, des Peritoneums, der Nierenkapsel, der Nierengefässe und schliesslich der Niere selbst und ihres osseomuskulösen Bettes zu prüfen und beiläufig gewisse theoretische Erklärungsversuche der Nephroptose auf ihre Stichhaltigkeit zu untersuchen sein.

„Die Niere", äussert sich Tuffier, „wird in geringem Grade durch die Wirkung ihrer Fettkapsel und ihres Stieles, in höherem Grade durch das parietale Bauchfell, in ganz besonders hohem Grade aber durch den abdominalen Ring (par la sangle abdominale) und den Darmkanal in ihrer Lage festgehalten." Von diesem „abdominalen Gürtel" wollen wir bei der Darstellung der Verhältnisse der Nierenfixation ausgehen.

Die Bedeutung der Bauchwand für die Lage der Abdominalorgane ist ohne weiteres verständlich. Die Bauchwand bildet in der That eine Art Gürtel, der den Inhalt der

Abdominalhöhle zusammenhält dank seiner Widerstandskraft und seinem Kontraktionsvermögen. Die hohe Resistenz der vorderen Bauchwand wird vorzugsweise durch das Muskellager bedingt, aber auch von dem ausserordentlich variablen, oft sehr ansehnlichen Unterhautfettgewebe. Aktiv bethätigt sie sich ausschliesslich mittelst ihres Muskelapparates.

Wo rapide Abmagerung als ursächliches Moment einer Wanderniere in Frage kommt, da ist die Aufmerksamkeit stets auf den Fettschwund in der vorderen Bauchwand gerichtet. Dieser ätiologische Faktor findet fast überall in den Lehrbüchern und Monographien über Wanderniere in der nämlichen Weise Erwähnung. Oft handelt es sich in Fällen von schneller Abmagerung, wie z. B. im Verlaufe akuter Infektionen, zugleich um Degeneration und Atrophie des Muskellagers, und zu dem Fettschwund in der Bauchwand tritt häufig genug solche der Abdominalhöhle, insbesondere der Nierenkapsel, hinzu. Aus letzterem Grunde glauben wir die Verhältnisse der Fettatrophie an einem späteren Orte im Anschluss an die Darstellung der Nierenkapsel ausführlicher behandeln und hier zunächst die Bedeutung des Muskelapparates untersuchen zu sollen.

Die Thätigkeit dieses Muskelapparates, der Bauchpresse also, ist einmal eine passive, gegen den von den Baucheingeweiden ausgeübten Druck gerichtete. Sie äussert sich aber auch in aktiver Weise, wobei allgemeine Kontraktionen in Form einer mehr oder weniger starken diffusen Spannung von partiellen, auf bestimmte Gebiete sich beschränkenden zu unterscheiden sind. Ueber partielle Bauchpressenwirkungen giebt die klinische Beobachtung eine gute Vorstellung. Allgemein bekannt ist z. B., mit welcher Präcision die Bauchmuskeln sich den verschiedenen Verhältnissen der Eingeweide anzupassen verstehen, wie sie mittelst lokaler Kontraktionen schmerzhafte Stellen vor äusseren Insulten schützen, um dieselben dichte, resistente Wände erzeugen (akute Schwellungen der Leber, der Gallenblase, circumscripte Peritonitiden u. s. w.) und der Untersuchung — auch in Fällen von Wanderniere — hierdurch oft die schwersten, nur durch die Narkose zu überwindenden Schwierigkeiten in den Weg stellen.

Eine einigermassen ausführliche Darstellung der Bauchpresse würde uns von dem unmittelbaren Gegenstand dieser Arbeit sehr ablenken, doch glauben wir wegen der hohen praktischen und theoretischen Bedeutung der Frage dieselbe nicht ganz umgehen zu dürfen und beschränken uns thunlichst auf das unumgänglich Nothwendige.

Unter Bauchpresse im eigentlichen Sinne ist nicht allein die Muskulatur der vorderen Abdominalwand (Mm. recti, obliqui internus und externus und transversus) zu verstehen, sondern auch die hinteren Muskeln, das Zwerchfell und die Dammmuskeln mit ihren Sphinkterapparaten sind hierher zu rechnen. Unsere Betrachtung wendet sich hier aber ausschliesslich den vorderen Bauchmuskeln zu.

In gewissen pathologischen Zuständen tritt eine Schwächung der vorderen Bauchmuskulatur ein. Sie kann klinisch als Diastase der Linea alba und als Hängebauch zum Ausdruck kommen. Die Diastase der Linea alba wird manchmal so bedeutend, dass die Ränder der geraden Bauchmuskeln 10 cm von einander abstehen. Dass dieselbe auf Veränderungen in den Muskeln beruht, bestätigt auch Proehownik[1]) und führt Dehnung der gesammten Bauchmuskulatur, besonders des Transversus und der Obliqui als Ursache an. Dabei koncentrirt sich der Druck der Bauchkontenta auf die Linea alba und die mit letzterer eng verwachsene Rectumscheide so, dass die geraden Muskeln

1) Die Diastase der Bauchmuskeln im Wochenbett. Archiv f. Gynäkologie. 1886. Bd. XXVII. S. 419.

auseinanderweichen müssen. In den Muskeln tritt anfänglich Herabsetzung der Elasticität ein, in der Folge entwickelt sich Druckatrophie, wovon in auffallendstem Grade die Obliqui, die Recti wegen ihrer geringen Breite bei relativer Dicke, infolge ihrer longitudinalen Faseranordnung und dank den sehnigen Inskriptionen weniger in Mitleidenschaft gezogen werden. Prochownik unterscheidet 3 typische Formen von Veränderungen der Bauchmukulatur und eine Anzahl von Uebergangszuständen: 1. „Ueberanspannung" der Muskeln, bestehend in Verlust der Elasticität ohne sonstige wesentliche Veränderungen. 2. „Einfache" oder „seitliche" Schlaffheit des Bauches: Sinken des Muskeltonus, mässige Druckatrophie des M. transversus bei geringer Betheiligung der Mm. recti. 3. „Hochgradige Welkheit" oder „allgemeine Erschlaffung des Abdomens": Atrophie aller muskulösen und tendinösen Gewebsbestandtheile der vorderen Bauchwand.

Landau[1]) betont nicht so scharf die Bedeutung der Muskelatrophie. Er spricht von pathologischen Veränderungen aller Schichten der weichen Bauchwand: Haut, Muskeln, Peritoneum, bestehend in Verlust der Elasticität und Kontraktilität und hervorgerufen durch allgemeine Ernährungsstörungen im Verlaufe von Infektionskrankheiten (wobei auch die Bauchmuskulatur atrophirt), bei der Chlorose und ähnlichen Inanitionszuständen, insbesondere aber durch wiederholte Steigerung des Bauchumfanges, wie solches am häufigsten bei Multiparen zur Beobachtung gelangt. Als Folgeerscheinungen eines derartig bedingten Hängebauches nennt Landau vor allem Senkung der Dick- und Dünndärme, Verlagerung der Leber und manchmal auch der Nieren.

Alles das wird von Hertz fast unverändert wiederholt. Bei der Entstehung des Hängebauches schreibt er dem Korsett eine grosse Rolle zu. Die Bauchwand wird insufficient zur Fixirung der Eingeweide und letztere, insbesondere der Darmkanal, sinken herab, die Leber verliert ihre gewohnte Stütze. Der obere Theil des Abdomens wird platt und durch die dünne Bauchdecken werden peristaltischen Bewegungen deutlich sichtbar. Eine von vielen Autoren (Prochownik) beobachtete Erscheinung bei welken Bauchdecken, nämlich Neigung zu Darmmeteorismus, hebt auch Hertz hervor.

Sehr bedeutungsvoll für den vorliegenden Gegenstand erscheint ein von Sklifossowski[2]) mitgetheilter merkwürdiger Fall. Behufs Entfernung einer sarkomatösen Neubildung der vorderen Bauchwand war von ihm ein Theil dieser letzteren in ganzer Dicke mit Einschluss des Peritoneums exstirpirt worden. Nach eingetretener Genesung machte sich an der betreffenden Stelle Vorfall des Darmkanales und der Leber bemerkbar und die Kranke vermochte nur mit Hilfe besonderer kissenförmiger Vorrichtungen zu stehen und zu gehen. Einen noch grösseren Theil der Bauchpresse war Sklifossowski[3]) veranlasst in einem zweiten ähnlichen Fall zugleich mit dem hinzugehörigen Peritonealabschnitt fortzunehmen. Experimentell vermochte er späterhin an Hunden zu eruiren, dass, wenn nach Ablösung der Haut und des Unterhautzellgewebes Stücke der Bauchpresse zusammen mit dem Peritoneum ausgeschnitten wurden, das grosse Netz in der Folge mit der Wundfläche des Hautlappens verwuchs, ohne dass jedoch, was für uns hier besonders in Frage kommt, die Eingeweide sich durch die vordere Bauchwand nach aussen vorgestülpt hätten. Diese Beobachtungen und Versuche von Sklifossowski reproduciren zum Theil jenen

1) Die Wanderleber und der Hängebauch der Frauen. Berlin 1885. S. 59.

2) Ueber die bruchartigen Ausbuchtungen der Bauchwände. Annalen der Chirurg. Gesellschaft in Moskau. 1883. Bd. V. S. 9.

3) Ibidem und Wratsch. 1882. No. 18. S. 287. (russisch).

Zustand der künstlichen „Reduktion“ der Bauchwände, die von uns zu experimentellen Zwecken hervorgerufen wurde und wovon im folgenden ausführlich die Rede.

Dies sind in Kürze die Beziehungen der Bauchpresse zu der Lage der Abdominalorgane, die nunmehr auf ihre Bedeutung für die Aetiologie der Nierenbeweglichkeit geprüft werden sollen. Wir betrachten hier zuvörderst die Verhältnisse der vorderen Wand des Bauchraumes.

Schon Fritz bespricht die Bedeutung welker Bauchdecken (im Anschlusse an Schwangerschaft) für die Entstehung der Wandernieren. Nach Ansicht von Dietl geht Nierenbeweglichkeit gewöhnlich mit Zartheit und Schlaffheit der Bauchwand einher, die ihrerseits die Untersuchung wesentlich erleichtert. Rollett nimmt ebenfalls an, dass welke und geschwächte Bauchdecken eine häufige Erscheinung bei Wanderniere darstellen und besonders nach wiederholten Schwangerschaften vorkommen. Guéneau de Mussy erwähnt hierbei ausserdem Diastase der Linea alba: die vordere Bauchwand hat, wie er sich ausdrückt, die Bedeutung einer „elastischen Pelotte“. Defontaine erklärt den von ihm behaupteten Einfluss der Chlorose auf die Entwickelung der Wanderniere durch Schwächung und Atonie der Bauchdecken.

Landau, der bekanntlich die Verhältnisse des sog. Hängebauches sehr aufmerksam studirt hat, bespricht auch die Bedeutung der vorderen Bauchwand ausführlicher (a. a. O. S. 29—30). Eine grosse Wichtigkeit beanspruchen nach Landau's Darstellungen Erkrankungen der Bauchwände, welche im Verlaufe der Schwangerschaft und infolge von Geschwulstentwickelung am weiblichen Geschlechtsapparate erheblichen Veränderungen der Dicke, Festigkeit und Elasticität unterliegen. Infolge irrationeller Leitung der Nachgeburtsperiode, häufig aufeinander folgender Geburten oder Aborten werden die Bauchdecken dünn und welk, es entsteht Hängebauch, zuweilen begleitet von Diastase der Mm. recti. Bei starken Anspannungen jeder Art vermögen die schlaffen Bauchmuskeln die Eingeweide nicht festzuhalten und können einer Verlagerung der Nieren nur wenig Widerstand leisten. Zu intensiver Spannung der Bauchpresse aber haben Personen mit Hängebauch schon deshalb viel Neigung, weil sie gewöhnlich an heftiger Verstopfung leiden. Gleichzeitig mit der physiologischen und pathologischen Dehnung des Bauches erleidet auch das Peritoneum eine Schwächung. Unter seinen 45 klinischen Beobachtungen registrirt Landau 10 Mal Hängebauch. In zwei Fällen bestand dabei Senkung der linken Niere. Nur 3 Mal sah er Wanderniere bei Nulliparen, in einem derselben entwickelte sich Hängebauch nach Exstirpation einer 18 Jahre bestandenen Ovarialgeschwulst.

Newman vertritt den Satz, dass die Bauchwände den Eingeweiden als Stütze dienen. Fällt diese durch die Elasticität und die Wiederstandskraft der Bauchdecken bedingte Unterstützung hinweg, oder erleidet der Inhalt der Bauchhöhle eine rapide Grössenabnahme, so werden die Organe nur von ihren Ligamenten festgehalten.

Schwächung der Bauchwände hält Senator für eine der wichtigsten ätiologischen Momente der Wanderniere.

v. Fischer-Benzon stellt den Werth welker Bauchdecken nach wiederholten Geburten nicht in Abrede, hebt aber hervor, dass viele multipare Frauen keine Wanderniere aufweisen und umgekehrt. Lindner schliesst sich dieser Ansicht an und stützt sich hierbei auf zahlreiche ihm vorgekommene Fälle von Wanderniere bei Nulliparen verschiedenen Alters und Standes. Er glaubt, dass die Häufigkeit derartiger Fälle sogar noch grösser

angenommen werden muss, als man gewöhnlich glaubt, da die Kontraktilität der Bauchmuskeln und der hierdurch bedingte Widerstand bei jugendlichen Individuen die Untersuchung oft illusorisch macht, zumal diese hier schon an und für sich häufig genug unterlassen wird und auch eine gewisse technische Fertigkeit zur Voraussetzung hat. Im Gegensatz zu Landau fand Lindner unter 75 Fällen von Wandernieren 24 Nulliparae, und aus seinen Ausführungen lässt sich ersehen, dass er dieses Leiden auch bei normalem Zustand der Bauchdecken beobachtet hat.

Kuttner ist der Anschauung, Hängebauch prädisponiere zu Wanderniere, ohne sie, wie die Schwächung des Peritoneums, unmittelbar zu verursachen. Hilbert stimmt ihm darin bei.

Obraszoff führt Abschwächung des Tonus der Bauchmuskeln als eine Erscheinungsform angeborener Schwäche des Organismus auf, zu deren Symptomenbilde auch abnormes Herabsinken der Niere gehöre.

Obladen fügt zu den Darstellungen Landau's und Lindner's hinzu, dass Schwächung der Bauchdecken in der Regel mit Fettschwund vergesellschaftet sei.

Le Gendre sucht die Ursache der Nierensenkung in einer erblichen oder angeborenen Schwäche der Bauchwände. Eine solche Atonie findet sich, gleich der des Darmkanales, seiner Ansicht nach besonders häufig bei nervösen und arthritischen Personen.

Dagegen bestehen nach Ansicht von Mathieu keine konstanten Beziehungen zwischen Wanderniere und Schwächung der Bauchwand, die nur zu einer Senkung des Darmtraktus (paquet intestinal) Anlass gebe. Abnorme Beweglichkeit der Nieren lasse sich auch bei Frauen mit kräftigem Muskelgürtel gut nachweisen, während in anderen Fällen trotz vorhandener Schwächung der Bauchdecken keine Nephroptose zu eruiren ist. „Le rein," ruft er aus, „j'en suis convaincu, se déplace pour son propre compte, par un mécanisme special", geht jedoch auf die Natur dieses Mechanismus nicht näher ein.

Brault erklärt die Wanderniere theils als zufällige, für sich bestehende Erscheinung, theils als Begleitphänomen eines besonderen Schwächezustandes der Bauchwand. Das klinische Bild dieses Schwächezustandes kennzeichnet sich nach Tuffier durch gelbliche Farbe, Trockenheit und Runzelung der Haut, die mit dem Alter und den Lebensbedingungen der Kranken auffallend kontrastiren, durch Welkheit und schlechte Entwickelung der Muskulatur, durch dreilappige Form des Abdomens, welche hervortritt, wenn der Körper aus der Rückenlage aufzurichten versucht wird und die am Halse aufgelegte Hand der Aufrichtung Widerstand leistet. Als charakteristisches Symptom dieser klinischen Form der physiologischen Schwäche der Gewebe (infériorité physiologique des tissus) nennt Tuffier ausser Prolapsen anderer Organe auch rechtsseitige Nierensenkung. Immerhin aber ist aus den Ausführungen Tuffier's ersichtlich, dass er die Nephroptose nicht als unmittelbar von der Schwächung der vorderen Bauchwand abhängig auffasst.

Welkheit der Bauchdecken als ätiologisches Moment der Wanderniere erwähnen schablonenmässig auch Schultze, Martineau, Ebstein, Jaccoud, Litten, Drummond, Troquart, Rosenstein und Andere.

Unter den neueren Autoren werden diese Verhältnisse in der Monographie von Keller und Knapp eingehender behandelt.

Keller bezeichnet Schwächung der Bauchdecken als das am häufigsten anzutreffende und die Entwickelung der Wanderniere in wesentlichstem Grade unterstützende ätiologische Moment. Bei Multiparen ist dasselbe nur eine Theilerscheinung einer Summe schädlicher

Einwirkungen. Abort könne kaum als Ursache der Schwächung der Bauchdecken in Frage kommen, es sei denn, dass wiederholte Blutverluste eine Schwächung des Organismus herbeiführen. Bei häufigen Geburten komme der Einfluss der geschädigten Ernährung, der Schwächung des Peritoneums u. s. w. hinzu. Bildung von Hängebauch geht entweder unter gleichmässiger Schwächung der Bauchdecken oder unter Verschmächtigung derselben längs der Linea alba und Diastase der Musculi recti vor sich. Auch hier sind gleichzeitig andere Momente (Senkung der Eingeweide, Schwächung des Bauchfelles) wirksam.

Knapp schreibt Schwächezuständen der vorderen Bauchwand eine gewisse Bedeutung zu mit dem Bemerken, dass Wanderniere auch ohne eine solche Schwächung zur Beobachtung gelange. Nulliparen mit durchaus sufficienten Bauchdecken von normalem Tonus können ebensosehr Wandernieren aufweisen, wie diese bei Frauen mit hochgradiger Welkheit des Abdomens fehlen können. Erstere setzen allerdings dem Nachweise des Leidens oft bedeutende Schwierigkeiten entgegen, die bisweilen nur durch Narkose zu überwinden sind. Unter 100 Fällen sah Knapp unkomplicirte Wanderniere bei 17 jugendlichen Individuen; 14 derselben hatten nicht geboren, die übrigen besassen völlig sufficiente Bauchdecken.

Aus allen diesen Literaturnachweisen geht nun hervor, dass die Bedeutung der Bauchdeckeninsufficienz für die Entstehung der Wanderniere noch zu den strittigen Fragen gehört. Einige Autoren stellen dieses ätiologische Moment mit Entschiedenheit in den Vordergrund. Andere weisen auf das Hinzutreten anderer, zu Nierenbeweglichkeit führender Faktoren hin oder sprechen von einem allgemeinen pathologischen Zustand, wobei Schwächung der Bauchwand und Wanderniere als Sondererscheinungen ohne ursächlichen Zusammenhang dastehen sollen. Noch andere endlich leugnen die Bedeutung des Symptomes vollends mit der Begründung, dass auch bei Fehlen derselben Wanderniere vorhanden sein könne und umgekehrt.

Mag nun die Rolle der Bauchwand in der Aetiologie der Wanderniere noch so zweifelhaft erscheinen, fraglos und praktisch erprobt ist die Möglichkeit der Fixation herabgesunkener Nieren durch die Bauchwand. Durch geeigneten Druck auf letztere kann eine verschobene Niere bekanntlich in ihre normale Lage zurückgebracht und für eine gewisse Zeit darin festgehalten werden. Dasselbe ist durch gut passende Gürtel zu erreichen, deren therapeutische Wirksamkeit, was die Mehrzahl der Fälle von Nephroptose betrifft, keinem Zweifel unterliegen kann. Landau äussert sich geradezu in dem Sinne, dass die Aufgabe eines guten Gürtels in der Bildung der künstlichen Bauchdecken bestehe. Das beweist natürlich noch nicht, dass die Ektopie selbst sich infolge einer Insufficienz der Bauchwand entwickelt. Auch ist bekannt, dass es für die Wirksamkeit der Nieren-Bandagen nicht gleichgiltig ist, ob es sich um geschwächte Bauchdecken, um Hängebauch handelt, oder ob normale Formverhältnisse mit kräftiger, gut contrahirbarer Muskulatur vorliegen, worüber weiter unten noch ausführlicher die Rede sein soll.

Es kommt aber ausser der passiven Schwächung der Bauchdecken auch die Möglichkeit einer aktiven Einwirkung derselben auf die Lagerungsverhältnisse der Niere in Frage, so z. B. bei starken Anstrengungen im Verlaufe der Austreibungsperiode u. s. w. Solche Kontraktionen der Bauchpresse, die zu einer traumatischen Verlagerung der Nieren Anlass geben können, gehen unter gleichzeitiger Betheiligung des Zwerchfells vor sich und sollen an einem späteren Orte, wo von dem Einfluss des Zwerchfelles, des Geburtsaktes u. s. w. gehandelt wird, Erledigung finden.

Gestützt auf zahlreiche klinische Beobachtungen sind wir veranlasst, uns bezüglich der ätiologischen Bedeutung der Bauchdecken den Darstellungen von Mathieu, Knapp und anderen anzuschliessen. Frauen mit auffallend geschwächten Bauchwänden, mit Hängebauch und Diastase der Linea alba nach mehrfachen Geburten sind von uns häufig beobachtet und unseren Zuhörern demonstrirt worden; mit grösster Leichtigkeit war bei denselben die Wirbelsäule, die Bauchaorta bis zu ihrer Theilungsstelle u. s. w. palpirbar, und doch traten auch bei der penibelsten Untersuchung keinerlei Anzeichen von Nierenbeweglichkeit zu Tage. Auf der anderen Seite kennen wir Fälle von Nierensenkung bei Personen mit kräftig entwickelter Bauchmuskulatur, wiewohl diese letztere Art von Fällen immerhin die Minorität ausmacht.

Ueber die Bedeutung der vorderen Bauchwand ist von uns eine Reihe experimenteller Untersuchungen angestellt worden. Vor allem lag die Frage nahe, ob nicht etwa schon einfache Traumen der Bauchdecken, insbesondere solche, wie sie bei der palpatorischen Untersuchung zur Anwendung gelangen, an der Leiche zu Verlagerung der Nieren Anlass geben können. Beim Lebenden erleichtern die eigenthümlichen massirenden Palpationshandgriffe nicht selten die Zugänglichkeit der Nieren, da im Verlaufe derselben die Bauchmuskulatur sich an den Druck der Hand gewöhnt und die anfänglich starken Kontraktionen mit der Zeit nachlassen. An der Leiche ergaben sich uns durchweg negative Resultate, doch wurden palpirbare Nieren nach längerer Knetung der entsprechenden Partien an der vorderen Bauchwand noch leichter zugänglich, sei es, weil die Rigidität der letzteren sich verminderte, sei es, weil aus bestimmten Theilen des Darmkanales Gasmassen entfernt wurden.

Der weitere Versuch, bestehend in Spaltung und Ablösung der Haut, einfacher Durchtrennung der Mm. recti und Auseinanderdrängung derselben an der Linea alba fiel ebenfalls negativ aus.

Abtragung aller oberflächlichen Schichten der vorderen Bauchwand bis an die Fascia transversa und das Peritoneum ist in mehreren Versuchen ausgeführt worden und ergab schöne und lehrreiche Bilder über die Lagerung der Abdominalorgane in situ, welche durch das dünne Peritoneum und die geringen Fascienreste hindurchschimmerten. Dieser Eingriff führt jedoch zu erheblichen Unzulänglichkeiten, da schon im Verlaufe des Präparirens und noch mehr bei der weiteren Untersuchung das Bauchfell leicht Risse erhält, die auch bei geringer Grösse der athmosphärischen Luft Zutritt gestatten und hierdurch das ganze Experiment illusorisch machen. Um diese Gefahr zu umgehen, waren wir genöthigt, uns auf die Fortnahme beider gerader Bauchmuskeln bis zu der hinteren Wand ihrer Sehnenscheide zu beschränken. Das hintere Sehnenblatt dieser Scheide ist stark genug, um das Eindringen von Luft zu verhindern, und gleichzeitig so dünn, dass die Abdominalorgane noch wahrnehmbar und die Palpation mit grosser Leichtigkeit ausführbar ist.

Nach Lostrennung und Entfernung der Mm. recti — diesen Eingriff werden wir der Kürze halber Reduktion der vorderen Bauchwand nennen — erscheint die Form des Abdomens häufig wesentlich verändert. Die Nabelgegend wird in der Regel mehr oder weniger eingezogen. In vielen, aber nicht in der Mehrzahl der Fälle erfährt der untere Theil des Bauches eine deutliche Hervorstülpung, die unserem Typus III des Abdominalprofiles entspricht, auch an wenig abgemagerten Individuen zur Beobachtung gelangt und

keine Abhängigkeit von dem Profil des unversehrten Abdomens erkennen lässt. Die Einwirkung der Reduktion auf die Profilgestaltung ist auf Taf. XV unseres Atlas dargestellt, wo das Abdominalprofil bei aufrechter Körperhaltung vor der Reduktion durch eine ausgezogene, das nämliche Profil nach geschehener Reduktion mit punktirter Linie bezeichnet ist. Hierbei ist eine ca. 1 cm starke entfernte Gewebsschicht in Rechnung zu bringen. Die übrig bleibende Platte besitzt eine verschiedene Festigkeit, so jedoch, dass die Palpation in einigen Fällen ziemlich bedeutenden Hindernissen begegnet, während in anderen die Kontouren der darunter liegenden Eingeweide sich an der feinen Membran deutlich ausprägen (Fall 25 und 28). Das Herabhängen des unteren Theiles der Bauchwand führte in einigen Fällen (55) zu Einschnürung des oberen Drittels und erschwerte hierdurch die Palpation.

Alle Versuche, wo auch nur der geringste Lufteintritt in den Raum der Bauchhöhle stattgefunden (Fall 1, 2, 3, 23), lassen wir völlig ausser Betrachtung.

In Kürze seien hier die Ergebnisse unsererer bezüglichen Beobachtungen angeführt.

Fall 30. Mann, sehr abgemagert. Tiefstand des rechten Leberlappens. Typus I. Vor dem Versuch giebt die Palpation negativen Befund.

An der vorderen Bauchwand wird die Haut entsprechend dem Palpationsgebiet der linken Niere durchschnitten, darauf der M. rectus sinister abgelöst. Das Gleiche geschieht auf der rechten Seite. Kein Erfolg. Nachdem aber die hintere Wand der Rectumscheide und die Fascia transversa in vertikaler Körperhaltung bis an das Peritoneum entfernt war, wurde links eine bewegliche Niere fühlbar, rechts erschien der rechte Leberlappen, welcher schon vor dem Eingriff undeutlich palpirbar, augenscheinlich der Bestimmung der rechten Niere hinderlich war. Der untere Pol der linken Niere fand sich etwa 1 cm abwärts von L. X. (Verbindungslinie der 10. Rippen).

Fall 9. Frau, nicht sehr abgemagert. Vor dem Versuch ergab die Palpation negativen Befund. Durch das Bauchfell hindurch aber wird in horizontaler Lagerung der Rand der Leber (herabgesunken ist vor allem der rechte Lappen um 6 cm unterhalb L. X.) und die rechte Niere (um 4 cm) bestimmbar. In aufrechter Stellung Verschieblichkeit der Leber ca. 2,5, der Niere ca. 3,0. Auch der untere Pol der linken Niere (4.5 unterhalb L. X) wird schliesslich palpirbar.

Fall 16. Frau, abgemagert, welke Bauchdecken. Negatives Ergebniss der Palpation vor dem Versuch. Nach Ablösung der Mm. recti ist nur rechtsseitige bewegliche Niere fühlbar; dies ist nach Spannung der Bauchwand nicht mehr der Fall.

Fall 18. Mann, gut gebaut und genährt. Starke Auftreibung des Leibes. D[1]) = 2, M = 1,5. Auch nach Abtrennung der Mm. recti, ja sogar nach einem missglückten Versuch die Därme von Gas zu befreien, negatives Palpationsergebniss.

Fall 19. Mann, sehr atrophisch. Trotzdem negativer Palpationsbefund. D = 0,7, M = 0,3. Nach Lostrennung der geraden Bauchmuskeln werden in horizontaler Stellung beide Nieren fühlbar, wiewohl nicht besonders deutlich (rechts 1,5 cm, links 0,5 von L. X). Im Stehen treten sie schärfer hervor, die rechte ist um 3, die linke um 2 cm herabgesunken. Beide ergeben das Bild der hochstehenden Wanderniere. Wird die abgelöste Hautmuskellage wieder angelegt, so erscheint die linke gar nicht, die rechte wenig palpirbar und auch letztere entzieht sich bei Spannung der Bauchwand gänzlich der Palpation. Auch der rechte Leberlappen war fühlbar.

Fall 24. Mann, abgemagert. Typus I. Negativer Palpationsbefund vor dem Eingriff. Nach Reduktion der Bauchwand wird in horizontaler Lade die rechte (2 cm unter L. X) und die linke Niere (0,5 cm unter L. X) fühlbar. Im Stehen verschiebt sich die rechte Niere um 3, die linke um 3,5 cm.

---

1) D bezeichnet die Dicke der vorderen Bauchwand, M die Dicke der Muskelschicht in Centimetern.

Fall 28. Frau, ziemlich abgemagert, Leib aufgetrieben. Typus IV. D = 1,0 cm, M = 0,6. Starker Tiefstand der Leber. Nach Reduktion der vorderen Bauchwand wird im Liegen die rechte Niere bestimmbar, welche im Stehen um 1,2 cm nach unten und um 2 cm nach vorne sich verlagert. Die linke nicht zu bestimmen.

In den folgenden zwei Versuchen lagen Verwachsungen vor.

Fall 7. Frau, äusserst abgemagert. Nach Reduktion der vorderen Bauchwand wird im rechten Hypochondrium, 3,5 cm unterhalb L. X, die Niere undeutlich palpirbar. Starke Adhäsionen fixiren beide Nieren.

Fall 29. Frau, ziemlich abgemagert. Typus V. Verlagerte Leber. D = 0.75. M = 0.4. Nach Reduktion der vorderen Bauchwand werden in vertikaler Körperhaltung beide Nieren fühlbar; die rechte befindet sich 4 cm, die linke 6,4 cm unterhalb L. X. erstere undeutlich verschieblich. Rechtsseitige Paranephritis mit starken Verwachsungen.

In dem folgenden Experiment (vgl. oben Fall 18) ergab sich ein negatives Resultat.

Fall 50. Mann, nicht abgemagert. Ileo-Typhus. D = 1,6 cm, M = 0,9 cm. Die Nieren weder vor, noch nach geschehener Reduktion der Bauchwand palpirbar, wiewohl die Hand tief in das Hypochondrium eindringt und die Wirbelsäule leicht durchfühlbar ist. So ist es auch nach zehnmaliger Umlagerung des Leichnams. Ja selbst Punktion des Darmes mit Entleerung von Gasmassen fördert die Palpation um nichts. Nach totaler Eröffnung des Abdomens sinken beide Nieren stark nach unten und werden beweglich.

In Fällen, wo die Palpation durch die unversehrten Bauchwände negativ ausfällt, hat also Reduktion der letzteren den Erfolg, dass insbesondere die rechte Niere in vertikaler Körperhaltung der Palpation erreichbar wird. Die Verschieblichkeit der rechten Niere geht in diesen Fällen bis zu 3 cm, die der linken ist nicht so bedeutend. Zugleich verlagerten sich beide Nieren deutlich nach vorne. In den zwei Fällen mit negativem Versuchsergebniss handelt es sich um kräftig gebaute und wohlgenährte männliche Individuen, der vorhandene Meteorismus war hier nicht die alleinige Ursache des negativen Palpationsbefundes.

Um zu entscheiden, ob die Reduktion der vorderen Bauchwand nur die Palpation erleichtere oder gleichzeitig die Entstehung von Nierenbeweglichkeit selbst begünstige, sind von uns eine Reihe von Versuchen ausgeführt worden, bei welchen wir die Lage der Niere durch farbige Einstiche bestimmten.

Fall 55. Mann, nicht sehr abgemagert. Tiefstand der Leber. Typus IV. Mit farbigen Einstichen wurde die Lage der Niere in horizontaler und vertikaler Körperhaltung eruirt, sodann die vordere Bauchwand reducirt (auffallende Profilveränderung und deutliche Palpation des unteren Poles der linken Niere) und schliesslich im Stehen wiederum eine Farbeninjektion vorgenommen. Nach der Reduktion verschiebt sich die rechte Niere um 1 cm. Absolute Verschieblichkeit der linken Niere ca. 1.5 cm, nach der Reduktion rückt dieselbe um einen weiteren Centimeter nach unten.

Fall 80. Mann, sehr atrophisch. Vor dem Versuch negativer Palpationsbefund. Die Lage der Nieren wird im Stehen bestimmt, alsdann die Muskelschicht entfernt. Rechts kein Ergebniss. Die linke Niere verschiebt sich um 0,7 cm. Der ganze Versuch wegen Anwesenheit eines stärkeren Ascites nicht einwandfrei.

Fall 83. Mann, mässig atrophisch. Negativer Palpationsbefund vor dem Versuch. Die Lage der Nieren wird in vertikaler Köperhaltung bestimmt, sodann die Muskellage der vorderen Bauchwand bis zum hinteren Blatt der Rectumscheide entfernt. Verschieblichkeit beider Nieren 0,7 cm.

Mit der oben (S. 104) gemachten Einschränkung gehören hierher noch zwei weitere Versuche mit Präparation der vorderen und hinteren Bauchwand.

Fall 14. Mann, kräftig gebaut, Leib sehr aufgetrieben. Durch Präparation der Lendengegend wird die Lage der Nieren zur Crista ilei festgestellt. Nach Reduktion der vorderen Bauchwand sind in horizontaler Körperhaltung keine Abweichungen der Nierenlagerung im Vergleich zu früher bemerkbar, im Stehen verschieben sie sich um 1,5—2 cm gegen die entsprechende Lage vor der Reduktion. Die linke Niere stand tiefer.

Fall 15. Mann, kräftig gebaut, Bauch stark aufgetrieben. Gleiche Versuchsanordnung. Sowohl im Stehen, wie im Liegen tritt Verschieblichkeit der Nieren nach Reduktion der Bauchwände ein (um 1 bezw. 2 cm). Die rechte Niere wird erst bei extremer Annäherung der palpirenden Hände erreichbar und auch da nur bei vertikaler Aufstellung des Leichnams.

Die nämliche Bedeutung beanspruchen einige Versuche mit Reduktion der vorderen Bauchwand in Fällen von palpabler Beweglichkeit der Nieren. Es liegen drei solche Versuche vor.

Fall 13. Frau, abgemagert, Bauchwände sehr welk. Tiefstand der Leber und rechtsseitige Wanderniere, im Stehen palpirbar. Nach Reduktion der vorderen Bauchwand — dabei geht das Abdominalprofil in vertikaler Körperlage in unseren Typus III über — wird die rechte Niere auch im Liegen erreichbar und senkt sich im Stehen um 2,5 cm, sodass sie alles in allem 7 cm unterhalb L. X zu liegen kommt. Die linke Niere, ebenfalls beweglich, findet sich 5 cm unter L. X, doch ist sie weniger deutlich palpirbar, als die rechte. Die Leber und anscheinend auch das Colon transversum verlagern sich.

Fall 20. Frau, sehr abgemagert, Abdomen eingesunken, Bauchwände nachgiebig. Im Stehen ist rechtsseitige hohe Wanderniere (1 cm unter L. X) fühlbar. Nach Reduktion der vorderen Bauchwand wird dieselbe auch im Liegen (1,5), und gleichzeitig die linke Niere (0,5 unter L. X) palpabel. In aufrechter Haltung ist die rechte Niere 6 cm, die linke 1 cm unterhalb L. X zu tasten. Bei Spannung des abgelösten Hautmuskellagers ist die Niere, wenn auch in geringerem Grade, immer noch erreichbar, und zwar in früherer Höhe; sie ist anscheinend herabgesunken; die linke hingegen entzieht sich dabei der Palpation.

Fall 26. Mann, äusserst abgemagert, Typus III. Im Stehen ist rechts in der Nierengegend ein resistenter Körper zu fühlen, links negativer Palpationsbefund. Nach Reduktion der vorderen Bauchwand sind beide Nieren palpabel und zwar sowohl im Liegen, wobei sie fast unbeweglich erscheinen, als auch im Stehen, wobei die linke Niere sich erheblich senkt und eine Exkursionsweite von 2, die rechte eine solche von 5 cm besitzt. Leber herabgesunken. Es liegt Anomalie der linken Niere vor.

Es ergiebt sich aus diesen Versuchen, dass künstliche Reduktion der vorderen Bauchwand zur Folge hat 1. leichtere Erreichbarkeit beweglicher Nieren, sodass dieselben schon im Liegen zu palpiren sind, und 2. deutliche Senkung solcher Nieren bei vertikaler Körperhaltung.

Schliesslich wäre hier ein Versuch anzuführen, wobei wir durch Vergrösserung des Nierengewichtes Nephroptose künstlich hervorriefen.

Fall 41. Mann, nicht abgemagert, D = 1, M = 0,75. Typus III. Nach extraperitonealer Injektion von Quecksilber in die Nierenbecken werden beide Nieren in vertikaler Körperhaltung fühlbar und zwar 2 und 1,5 cm unterhalb L. X. Nach Reduktion der vorderen Bauchwand ist die Leber nicht palpabel, wird dies aber nach weiterer Verschmächtigung der Bauchdecken bis an das Peritoneum und ragt ein wenig über den Rand der falschen Rippen hinaus; die Nieren senken sich: die rechte um weitere 2,6 cm, die linke um weitere 2,5 cm.

Die Ergebnisse dieser Versuchsreihen können in folgende Sätze zusammengefasst werden:

Das Muskellager der vorderen Bauchwand ist nicht nur physiologisch, sondern auch anatomisch von Bedeutung für die Fixation der Bauchorgane. Nach Ausschaltung des Muskellagers ändern sich gewöhnlich die Gleichgewichtsverhältnisse der Baucheingeweide. In sehr vielen Fällen nehmen die Darmschlingen eine tiefere Lage ein, das Meso- und

Epigastrium erfahren infolge des Hermetismus der Abdominalhöhle (s. unten) eine Einziehung. Die Nieren steigen herab und verlagern sich mit ihren unteren Polen nach vorne, die rechte gewöhnlich in höherem Grade, als die linke. Hierbei werden Nieren, die bis dahin nicht tastbar waren, der Palpation zugängtich; palpable stehen tiefer und sind deutlicher fühlbar, als vor der Reduktion; Nieren, die sonst nur im Stehen erreichbar waren, werden dies auch oft im Liegen. Die Ursache der leichteren Erreichbarkeit der Nieren liegt theils in der Zartheit des deckenden Bauchwandrestes, theils, wie es scheint in einer Verlagerung von Darmschlingen aus dem Bereiche der Nieren. Es bestehen in allen diesen Beziehungen wesentliche individuelle Abweichungen, so zwar, dass in einigen Fällen trotz ausgiebiger Verschmächtigung der Bauchwand die Nieren nicht erreicht werden können, wohl infolge anderer Bedingungen, welche die Beweglichkeit oder die Palpation des Organes erschweren.

XII. CAPITEL.

Die Bedeutung des Hermetismus der Bauchhöhle. Die Frage von dem sog. intraabdominalen Druck.

Inhalt: Allgemeines Schema über die Lagerung des Inhaltes der Bauchhöhle. Die koncentrischen Höhlen und die Muskelregulatoren. — Das Gleichgewicht des Inhaltes der Bauchhöhle. Der intraabdominale Druck. Darstellung von Braune, Theorie von Schatz und ihre Kritik durch Weisker; Arbeiten von Repreff und Kelling. — Beziehungen des intraabdominalen Druckes zu dem Mechanismus der Nierenfixation. Litteraturnachweise. — Der Hermetismus der Peritonealhöhle. Experimentelle Störung desselben 1. durch die verschmächtigte, und 2. durch die nicht verschmächtigte vordere Bauchwand. — Dieselben Versuche bei Nephroptose. — Einfluss des gestörten Hermetismus der Peritonealhöhle auf das Abdominalprofil und die Organlagerung. — Schlusssätze. Gleichgewicht der Abdominalorgane und der extraperitonealen Organe in dem allgemeinen Bauchraum. — Schlusssätze über intraabdominalen Druck.

Im Verlaufe des letzten Abschnittes war darauf hingewiesen worden, dass bei tiefer Präparation der vorderen Bauchwand Beschädigungen des Bauchfelles zu Lufteintritt in die Peritonealhöhle führen können und dass hierdurch auffallende Veränderungen des Abdominalprofiles und Umlagerungen der Organe bedingt werden. Wir haben diese Erscheinung genauer verfolgt, da sie geeignet ist über die Verhältnisse des abdominalen Gleichgewichtes Aufklärung zu bringen und auch mit der Frage des intraabdominalen Druckes, welcher von einigen Autoren als ätiologisches Moment der Wanderniere in Erwägung gezogen wird, in Zusammenhang steht.

Die Bauchhöhle mit den von ihr beherbergten lebenswichtigen Organen ist nur oben, unten und zum Theile auch hinten durch starre, wenig nachgiebige (knöcherne) Wandun-

gen geschützt. Ihr an Umfang zurücktretender unterer Abschnitt wird von dem knöchernen Ring des Beckens umschlossen. Leber, Milz und Magen sind dank ihrer Lage hinter den Rippen, in der unteren Thoraxpartie und unter der Zwerchfellkuppel gegen äussere Insulte und vor einer direkten Einwirkung der Bauchpresse mehr oder weniger geschützt. Tief geborgen in der unteren Oeffnung des Brustkorbes liegen hinten und unten die Nieren, die Nebennieren und das Pancreas. Dagegen ist die Hauptmasse des Darmtraktus nur von weichen Theilen der Bauchwand umgeben und äusserem Druck und zufälligen Einwirkungen völlig ausgesetzt.

Nimmt man zu den Muskeln der vorderen-seitlichen Bauchwand den Quadratus lumborum, den Ileo-psoas, das Zwerchfell, die Muskeln des Beckens und des Beckengrundes hinzu, so erhält man *einen einheitlichen Muskelballon, dessen Lumen die gesammte Masse der Baucheingeweide beherbergt.* Als Schutzvorrichtung gegen äussere Gewalten nicht völlig zureichend erscheint dieser Muskelapparat dagegen von ausserordentlicher physiologischer Bedeutung. Denn es fällt ihm die Aufgabe zu, den beständigen Wechsel des Volums und der Lage der mobilen Abdominalorgane zu überwachen, zu regeln und ev. Störungen des Gleichgewichtszustandes in dem Bauchraume vorzubeugen. Um sich eine richtige Vorstellung von diesem Gleichgewichte zu verschaffen, muss man beachten, dass in der Bauchhöhle ausser den verschiedenen Abtheilungen des Darmtractus sich drüsige Organe, deren Ausführungsgänge, ein reiches Netz von Blut- und Lymphgefässen, die Bauchaorta und die untere Hohlvene befinden, welch letztere beide zudem der knöchernen Wirbelsäule aufliegen. Jede Aenderung des Füllungszustandes der Bauchhöhle müsste, wenn kein besonderer regulatorischer Mechanismus wirksam wäre, unweigerlich Störungen des Blutumlaufes und der Drüsensekretion zur Folge haben. Doch ist der geschilderte Muskelapparat auch für die Wahrung des Körpergleichgewichtes von hoher Bedeutung, eine Thätigkeit, die je nach der Lage des Körpers variabel ist. Eine hervorragende Rolle fällt ihm endlich für die Funktion der Athmung zu.

Das soeben geschilderte Muskellager und seine knöcherne Grundlage bilden die erste grosse Höhle, in welcher die Abdominalorgane eingeschlossen sind. In dieser ersten Höhle finden wir eine zweite, von dem parietalen Blatte des Peritoneums dargestellte. Das Peritoneum parietale erscheint in toto als ein Sack von geringerem Umfange, in welchem einige von den vorhin genannten Organen fehlen. Ein Theil derselben, und darunter die uns hier besonders beschäftigenden Nieren, liegen ausserhalb dieser zweiten Höhle, ein Umstand, der nicht ohne Bedeutung sein kann. Die Wand der zweiten Höhle, das Peritoneum parietale, steht in Berührung theils mit der Wand des ersten, gemeinsamen Cavums, theils mit dem die extraperitonealen Organe umgebenden Zellgewebe. Der Peritonealraum beherbergt in sich Organe, deren äussere Oberfläche ebenfalls von einer serösen Höhle, der Lamina visceralis peritonei, bekleidet ist, und hierin liegt eine weitere Besonderheit des zweiten Ballons.

Der in dem Raume des Peritoneums befindliche Darmkanal stellt seinerseits eine Höhle bezw. ein Rohr vor, welches bei Kontraktionen bezw. Krümmungen der Darmschlingen sich gewissermassen in eine Reihe einzelner Höhlen verwandeln kann. Der Umfang dieser Höhle schwankt ausserordentlich, da weitgehende Dehnungen möglich sind und eine Füllung mit gasförmigem, flüssigem, ja mehr oder weniger festem Inhalte vorkommen kann. Ihre Wandung besitzt einen Muskelapparat — dritter, innerer Muskelballon —, welcher natürlich regulatorisch auf ihren Füllungszustand einzuwirken vermag.

Diesem Schema entsprechend kann man sich den *Bauchraum als aus drei in einander eingeschlossenen Höhlen bestehend* vorstellen: *der Höhle des Darmkanales, der Höhle des Peritoneums, welche ausser dem Darm Organe der unteren Thoraxapertur (Leber, Milz) beherbergt, und der gemeinsamen Höhle mit den Organen des Bauchfellraumes und den extraperitonealen Organen* (Nieren, Pancreas, grosse Gefässe):

Aeusserer Muskelballon, die allgemeine Bauchhöhle begrenzend.
- I. Peritonealsack
  1. Innerer Muskelballon, die Wand des Magen-Darmkanales bildend.
  2. Extraintestinal befindliche intraperitoneale Organe (Leber, Milz u. s. w.).
- II. Extraperitoneale Organe.

Der Umfang der ersten Höhle (1) schwankt ausserordentlich unter dem Einflusse der Kontenta, der Umfang der zweiten Höhle (I) unter dem Einflusse von Volumschwankungen der ersten und infolge lokaler pathologischer Einwirkungen (Tumoren der Peritonealorgane, Anhäufung von Flüssigkeiten in dem Bauchfellraume), der Umfang der dritten infolge von Volumveränderungen der beiden ersten, unter dem Einflusse physiologischer und pathologischer Variationen der extraperitonealen Organe und infolge von Kontraktionen des äusseren Muskelballons. Die erste und dritte Höhle sind von einem Muskelapparat umgeben, der als innerer und äusserer Regulator der Bauchanfüllung (Musculus constrictor abdominis internus und externus) betrachtet werden kann. Zu diesem Behufe besitzt die Darm- und Bauchwandung die Fähigkeit der Erschlaffung und Kontraktion. *Aus der Zusammenwirkung aller dieser Bedingungen ergiebt sich ein bestimmter Gleichgewichtszustand des Abdominalinhaltes.* Letzterer kann sich schliesslich unter einem gewissen Druck befinden, der positiv, gleich Null oder negativ ist.

Wir halten dieses unser Schema für sehr wesentlich geeignet, um die für unseren Gegenstand so wichtige, bisher vielfach umstrittene und komplicirte Frage in vollständiger und anschaulicher Weise zur Darstellung zu bringen. Um den Stand dieser Frage zu skizziren, wollen wir hier, ohne auf Vollständigkeit Anspruch zu erheben, eine kurze litterarische Uebersicht derselben geben, da ein genaues Eingehen auf diese Verhältnisse uns von dem eigentlichen Gegenstand unserer Arbeit zu weit ablenken würde.

Schon Hamernik[1]) ist es aufgefallen, dass nach Eröffnung der Bauchhöhle der Inhalt des Brustraumes infolge stärkerer Aufwärtswölbung des Zwerchfelles eine Vergrösserung erfahre. Er zog hieraus den Schluss, der intraabdominale Druck sei an der Leiche negativ.

Braune[2]) kommt in seiner vorzüglichen Monographie über die Oberschenkelvene zu der These, der Raum der Bauchhöhle werde vollständig ausgefüllt von den Organen. Auf diesen Raum üben die Muskelwände im Ruhezustande keinerlei Druck aus. Dies ist erst bei aktiver Thätigkeit derselben der Fall, wenn sie den Inhalt der Bauchhöhle

1) Das Herz und seine Bewegungen. Prag 1858.
2) Die Oberschenkelvene des Menschen. Leipzig 1871. S. 99.

komprimiren und zur sog. Bauchpresse werden. Wenn die Muskeln dauernd auf den Abdominalinhalt drückten, würden die Bauchvenen ihren Inhalt in der Richtung zur Brusthöhle entleeren, „aber nur dann einen Nachfluss erhalten, wenn der Druck in den benachbarten Gegenden dauernd grösser wäre. Dieses ist aber nicht der Fall.“ Die Kontraktionen der Bauchpresse behindern den Eintritt von Blut in die Venen des Abdominalraumes.

In den Darmkanal intra vitam, fährt Braune fort, vermag man zwei Liter Flüssigkeit einzuführen, ohne den durch das Manometer angezeigten Druck merklich zu steigern. Der lebende Muskel ist ungemein dehnbar. Die Blase vermag sich zu füllen und zu entleeren, der Darm grosse Massen von Speisen aufzunehmen, ansehnliche Tumoren, Ascites kann sich bilden — alles ohne merklichen Druck auf die untere Hohlvene. Nur wenn sich der Umfang des Bauches über ein gewisses Mass hinaus steigert, wie während der Schwangerschaft, können Störungen des Blutumlaufes eintreten. Unter normalen Verhältnissen ist dies nicht der Fall. Sonst würde der Bauch „wie ein Lederballon bei jeder Volumzunahme seinen Inhalt nach aussen drängen“. „Der intraabdominale Druck“, behauptet Braune, „macht sich nur geltend bei der Bildung der sog. Bauchpresse.“

Mit dieser Anschauung erklärt sich Schatz[1]) in seiner umfangreichen Monographie über den intraabdominalen Druck nicht einverstanden. Nach ihm ist der negative Druck in der V. femoralis kein Beweis gegen das Bestehen eines positiven in der Bauchhöhle. Die Blutfüllung der Schenkelvene, die zum Uebertreten des Blutes aus dieser in die Venen der Bauchhöhle erforderlich, ist gering. Wenn bei der Inspiration die V. femoralis kollabirt, so beweist dies nur eine Verringerung der Stauung in derselben infolge des Sinkens des intraabdominalen Druckes, doch kann der Druck selbst dessen ungeachtet den Athmosphärendruck übersteigen.

Das Gesetz des hydrostatischen Druckes kommt nach Ansicht von Schatz in der Bauchhöhle nur sehr unvollständig zur Geltung wegen des durch seine Kontraktionen und Biegungen bedingten Zerfalles des Darmkanales in einzelne Höhlen, die kein kontinuirliches zusammenhängendes Rohr bilden und weil die Darmschlingen bis zu einem gewissen Grade von dem Mesenterium getragen werden, sodass ihre Schwere sich nicht vollkommen auf die tieferliegenden Segmente überträgt.

Bei Versuchen zur Bestimmung des Druckes im Rectum erzielt Schatz folgende Resultate. Der intraabdominale — richtiger intrarektale — Druck in aufrechter Körperhaltung ist gleich einer Wassersäule von etwa 25—30 cm Höhe. Bei Vorwärtsneigung des Körpers sinkt derselbe auf Null und wird sogar negativ, steigt dagegen in sitzender Stellung um 4 cm. Senkt sich der Rumpf gegen den Horizont und wird dabei gestützt, so ist der Druck geringer als bei Fehlen einer fremden Unterstützung. Am geringsten ist der Druck in Kniecllenbogenlage, insbesondere wenn die Schenkel sich im rechten Winkel zum Rumpfe befinden.

Schatz's Darstellung von dem intraabdominalen Gleichgewichte geht darauf hinaus, dass die Bauchmuskeln, da sie sich zur Aufrechterhaltung des Körpergleichgewichts unweigerlich kontrahiren, auf den Inhalt der Bauchhöhle einen Druck ausüben müssen. Um seinen Gedanken zu veranschaulichen nimmt Schatz zu einem äusserst künstlichen Schema Zuflucht und vergleicht den stehenden menschlichen Körper mit einem Schiffsmast. Zur Bildung der Höhlen an der vorderen Rumpffläche geht von der Wirbelsäule

1) Arch. f. Gynäkologie. 1872. Bd. IV. S. 193 u. 410. 1873. Bd. V. S. 220.

das System der Rippen aus wie die Seitentheile eines Mastbaumes. Von jedem Theile des letzteren und von seinen seitlichen Gliedern verläuft nach allen Richtungen zur Basis ein System von Spannseilen (Muskulatur), deren Aufgabe es ist, den Rumpf in jeder beliebigen Stellung zum Horizont festzuhalten. Ihre Resultante liegt in der Sagittalebene (sagittal zur Wirbelsäule). Wo unnachgiebige Theile (Rippen) vorliegen, wird der Druck den atmosphärischen nicht übersteigen, in der Bauchhöhle aber wird wegen der Nachgiebigkeit der unteren Rippen die Muskulatur auf den Inhalt einen Druck ausüben. So entsteht der intraabdominale Druck, dessen Grösse variabel ist je nach den verschiedenen wirksamen Bedingungen.

So steht der intraabdominale Druck nach Schatz in Abhängigkeit von der Elasticität des Brustkorbes und ist um so geringer, je grösser der Widerstand der Rippen. Während der Inspiration sinkt er wegen der Zunahme dieses Widerstandes, besonders in stehender Körperhaltung. Durch starke Inspirationsbewegungen können bei Frauen sogar Uterusprolapse etwas zurücktreten. Kreissende mit offenem Introitus vaginae, stark entwickeltem Thorax und eingezogenem Abdomen aspiriren manchmal unter starken thorakalen Inspirationsbewegungen Luft in die Vagina, wenn der Beckeneingang durch den Uterus nicht geschlossen ist.

Gemäss der Theorie von Schatz steigt der intraabdominale Druck bei wachsendem Füllungszustande des Abdomens, da hierbei die Muskulatur sich stärker spannen muss, um ihre Angriffspunkte in den normalen Wechselbeziehungen zu erhalten. Giebt diese Spannung nach, so sinkt der Druck trotz der Füllung des Leibes. Die Zwerchfellathmung führt zu erhöhtem Druck. Gegen das Ende der Schwangerschaft entfernt der Uterus die Muskulatur des Zwerchfelles von der geraden Verbindungslinie ihrer Endpunkte, weshalb der Effekt der Muskelkontraktionen abgeschwächt und der intraabdominale Druck nicht vergrössert, sondern sogar verringert wird.

Die Höhe des intraabdominalen Druckes hängt ferner ab von der Spannung der Bauchmuskeln. Er wächst bei Rückwärtsneigung des Rumpfes und fällt bei Vorwärtsneigung desselben.

Eine Reihe von Schlusssätzen, die Schatz aufstellt, betrifft den intraabdominalen Druck unter verschiedenen physiologischen und pathologischen Verhältnissen. So wird infolge von Steigerung des intraabdominalen Druckes bei Ascites, Kystomen u. s. w. seiner Ansicht nach Verringerung der Harnabsonderung und Abschwächung der Verdauung beobachtet (Empfindung von Hunger nach der Punktion).

Von Einfluss auf den intraabdominalen Druck ist sodann die Schwere der Bauchdecken und des Thorax mit seinen Weichtheilen, sowie jener Antheil dieser Schwere, welcher bei einer bestimmten Körperhaltung auf den geschlossenen Abdominalsack entfällt. Seine Grösse hängt auch ab von dem Grade der Abweichung der Wirbelsäule von der bestehenden individuellen Gleichgewichtslage, bei welcher der intraabdominale Druck am geringsten ist.

Wir haben die Schatz'sche Arbeit wegen ihrer Bedeutung für den vorliegenden Gegenstand ziemlich ausführlich und möglichst im Wortlaute des Originales hier citirt. Man kann bei der Durchsicht dieser Arbeit nicht umhin, in der Art der Schlussfolgerungen eine nicht unbeträchtliche Willkür zu bemerken. So z. B. bei der Frage nach dem Einfluss der Inspirationsbewegungen. Schatz erblickt in dem Kollabiren der V. femoralis während der Inspiration das Ergebniss einer Verminderung des intraabdominalen

Druckes, lässt aber dabei das allgemeine Verhalten des venösen Blutumlaufes, mit denen doch die Bedingungen des intraabdominalen Druckes in keinem Widerspruch stehen können, ganz ausser Acht. Während der Inspiration denkt Schatz an eine Abnahme dieses Druckes infolge zunehmenden Widerstandes der Rippen. Allein ausser der Erschlaffung der vorderen Bauchwand ist an dem Vorgang der Inspiration die in entgegengesetztem Sinne gerichtete Thätigkeit des Zwerchfelles sehr wesentlich betheiligt, wie Schatz an an einer anderen Stelle selbst anerkennt. Die als Beispiel angeführte Aspiration von Luft in die Vagina findet gerade in dem Umstand ihre Erklärung, dass der Athmungstypus Kreissender kein diaphragmatischer, sondern ein kostaler ist.

Der Einfluss des intraabdominalen Druckes auf die Harnabsonderung ist auf Schatz's Vorschlag von Wendt[1]) sehr eingehend studirt worden. Er findet — seine theoretischen Ausführungen bezüglich des im Rectum gemessenen, auf die Nieren entfallenden Druckes lassen wir ausser Betrachtung — die Seiten- und Knieellenbogenlage als ganz besonders vortheilhaft für die Urinabsonderung. Bei Umschnürung des Leibes dagegen wird sie verlangsamt. Den Nachweis des Einflusses des intraperitonealen Druckes findet Wendt in in der nach Punktion von Ascites, nach Entfernung grosser Ovarialsarkome, nach der Geburt sich einstellenden Diurese. Der Einfluss des intraabdominalen Druckes auf die Diurese kann sich äussern 1) in Kompression der Ureteren, 2) in Entstehung von Stauungsniere durch Kompression der Nierenvenen, und 3) in Erschwerung der Nierencirkulation infolge von Steigerung des molekularen Kontaktes im Nierengewebe selbst. Das zweite Erklärungsmoment hält Wendt für das wahrscheinlichste, besonders im Hinblick auf den von Ludwig aufgestellten Satz, dass bei Ansteigen des Druckes in der Nierenvene die Nierenkanälchen durch die Venenverästelungen komprimirt werden und der Abfluss des Harns erschwert wird.

Die von Schatz hingestellte Lehre ist durch Weisker[2]) einer eingehenden Kritik unterzogen worden. Weisker schliesst sich in allem den vorhin angeführten Anschauungen Braune's an. Er betrachtet die Bauchhöhle als Ganzes und bemerkt, ihre an zwei Knochenringen befestigten Wände seien sehr dehnbar, sodass sie ohne gesteigerte Spannung ein bedeutendes Zunehmen des Inhaltes zulassen. Das specifische Gewicht der Eingeweide ist annähernd gleich dem des Wassers; die lufthaltigen Theile sind leichter, diejenigen mit festem und flüssigem Inhalte schwerer. Die Baucheingeweide stehen in völliger Berührung mit einander und mit der inneren Fläche des Peritonealsackes durch ihre feuchten Oberflächen. Leere Räume bilden sich niemals zwischen ihnen. Ihre Gesammtheit wird festgehalten von dem Luftdruck, durch Adhäsion der feuchten serösen Oberflächen und durch die Ligamente, die nur bis zu einem gewissen Grade Verschiebungen der einzelnen Organe gestatten. Die Schwere der einzelnen Eingeweide ist nach Weisker nur wirksam auf die Wirbelsäule und ihre Muskeln, auf die Zwerchfellschenkel, die Muskeln und Knochen des Beckens. An diesen Orten setzen sich die Ligamente der Bauchorgane fest und nur bei Erschlaffung der Bänder macht sich die Schwere der Eingeweide als Druck geltend. Im Stehen und wenn die Bauchpresse ausser Aktion ist, üben die an ihrem Mesenterium hängenden Därme nicht den geringsten Druck auf die vordere Bauchwand aus, Cirkumskripte Spannung eines Theiles der Bauchwand führt zu keiner allgemeinen Druck-

1) Archiv der Heilkunde. 1876. S. 527.

2) Bemerkungen über den sog. intraabdominalen Druck. Schmidt's Jahrbücher. 1888. Bd. CCXIX. S. 277.

steigerung, da an einer anderen Stelle der leicht dehnbaren Wand eine Ausgleichung stattfindet. Die Athmung wird von geringen Manometerschwankungen begleitet, wahrscheinlich in Abhängigkeit von Aenderungen der hydrostatischen Beziehungen infolge von Formveränderungen des Inhaltes (Uebergang einer schmalen und hohen Säule in eine breite und niedrige). Eine Verringerung des Bauchraumes bei der Inspiration hat nicht statt (die Kompensation wird bewirkt durch Breitenzunahme der unteren Thoraxapertur, Dehnung der Bauchwand, Abfluss des venösen Blutes). Bei der Schwangerschaft wird die untere Brustapertur ebenfalls weiter. Die in diesem Zustande sich einstellenden Venenvarikositäten und Störungen des Blutumlaufes in der Niere werden am ehesten bedingt durch direkten Druck seitens der schwangeren Gebärmutter. Bei Ascites ist die Drucksteigerung unbedeutend; zudem giebt die Punktion, während welcher die Messung des Druckes stattfindet, möglicherweise an und für sich zu einer Kontraktion der Bauchpresse und zu einer Steigerung des intraabdominalen Druckes Anlass.

Auf Grundlage seiner eigenen Bestimmungen des manometrischen Druckes im Magen und Rektum kommt Weisker zu dem Schlusse, das Ergebniss solcher Versuche sei einfach eine Folge des Gesetzes der Schwere und von einem intraabdominalen Druck durch Anspannung der Bauchwände könne daher nicht die Rede sein. Auch bei Hängebauch wird der intraabdominale Druck nicht geringer. Alle auf Sinken des intraabdominalen Druckes zurückgeführten pathologischen Zustände, die Nierensenkung mit eingerechnet, finden nach Weisker eine ungezwungene Erklärung durch das Gesetz der Schwere bei Verringerung der Elasticität und Erschlaffung der Ligamente. Weisker betont sehr kategorisch die Nothwendigkeit, den Ausdruck „intraabdominaler Druck", der nur zu unklaren Vorstellungen Anlass giebt, ganz fallen zu lassen. Der Ausdruck „intraabdominaler Druck" soll nur gebraucht werden für jenen Druck, welcher der Thätigkeit der Bauchpresse seine Entstehung verdankt. Alles übrige kann als Folge des Gesetzes der Schwere, des hydrostatischen Druckes und der anatomischen Beziehungen betrachtet werden.

Schwerdt erkennt auf Grundlage von manometrischen Messungen im Magen und Dickdarm gleich Schatz[1]) einen von ihm als Spannungsdruck bezeichneten Druck der normalen Bauchdecken an, zugleich aber als entgegenwirkend die Wirkung der Schwere der Bauchhöhle (Belastungsdruck). Ausserdem nimmt er einen Druck der Wand der Hohlorgane auf ihren Inhalt an, sowie pathologischen Druck infolge von Auftreibung (Blähungsdruck). Die Ligamente spielen eine sehr unbedeutende Rolle. Bei der sog. Enteroptose wird der Druck der Decken verringert und gleichzeitig der Druck der Schwere gesteigert. Die Therapie der Enteroptose muss auf diesem Principe beruhen.

Von hierher gehörigen Arbeiten russischer Autoren sind diejenigen von K. Wagner und A. Repreff zu nennen.

Wagner[2]) bestimmte den Druck durch Messungen im Mastdarm. Als Einheit zur Vergleichung diente ihm der Druck im Rektum bei horizontaler Rückenlage mit etwas emporgehobenem Kopfe und mit im Hüft- und Kniegelenke gebeugten Beinen. Er findet, dass Inspiration den intraabdominalen Druck steigere, Exspirationen dagegen ohne Einfluss sind. Die Erhöhung des Druckes tritt ein in jeder Körperhaltung mit Ausnahme der Seiten- und Kniee llenbogenlage. Sie ist um so ausgiebiger, je stärker entwickelt die Bauchmus-

1) Enteroptose und intraabdominaler Druck. Arch. f. Verdauungskrankheiten. 1898. Bd. IV. S. 101.
2) Wratsch. 1888. S. 223, 247 und 264.

keln sind. Anfüllung von Magen und Darm, Ascites und Neubildungen in dem Abdomen, Gravidität vermehren den Druck. Wagner erklärt das Rectum wegen seiner Lage in dem kleinen Becken als wenig geeignet zur Messung des intraabdominalen Druckes.

Repreff[1]) experimentirte an lebenden und toten Hunden und bestimmte den Druck in der Harnblase, im Rectum, im Magen, in der unteren Hohlvene und unmittelbar in der Bauchhöhle mittelst Punktion durch einen Einstich der Bauchwände. Die Versuchsthiere wurden in Rückenlage an einem Brett befestigt und mit letzterem zusammen vertikal aufgestellt oder in ihrer gewohnten normalen stehenden Haltung untersucht. Behufs Prüfung des Einflusses der Bauchpresse kam Narkose in Anwendung; um die Bedeutung der Anfüllung des Magendarmkanales zu eruiren wurden Versuche an fetten und hungernden Thieren angestellt; um endlich den Einfluss der Reaktion seitens der Wände jener vorhin genannten Organe, in deren Innerem die Druckmessungen stattfanden, kennen zu lernen, wurden durch einen Einschnitt in der Bauchwand die Därme entfernt mit dem Hinblick den intraabdominalen Druck und die Schwere des Darmkanales auszuschliessen. Ueberall, wo immer im Bauchraume der Druck gemessen wurde, ergaben sich leicht schwankende Grössen. „Einen eigentlichen Ruhezustand, was den Druck in der Bauchhöhle betrifft, giebt es bei dem lebenden Thiere nicht. Zweifellos jedoch ist, dass der Druck in dem Bauchraume eine Schwankungsbreite besitzt, die dem atmosphärischen nahe steht, und bald positiv, bald negativ wird.“ Indessen konstatirt Repreff, der intraabdominale Druck werde beeinflusst durch die Schwere der Abdominalorgane (an den Kadavern war der Druck gleich Null im Liegen, steigerte sich bei Lagerung mit abwärts gerichtetem Kopfe und wurde negativ bei Lagerung mit dem Kopfe nach oben), durch den Füllungszustand der Därme, durch die Körperhaltung, sowie durch die Spannung der Bauchmuskeln, die Athembewegungen und Kompression des Abdomens. Der Wechsel des intraabdominalen Druckes bezeichnet Repreff als „eine jener vitalen Eigenschaften, dank welchen das Thier sich an den ununterbrochenen Wechsel der Verhältnisse innerhalb und ausserhalb seines Körpers anzupassen befähigt ist.“

Der in dem Bauchraum wirksame Druck ist offenbar ein zusammengesetztes Phänomen, das Ergebniss der Zusammenwirkung zahlreicher Bedingungen, und Repreff thut daher Recht, wenn er sich zur Eruirung des intraabdominalen Druckes nicht auf Bestimmungen der intraventrikulären, intravesikalen etc. Druckverhältnisse beschränkt. Er behauptet, dass die „einfacheren Ergebnisse bei direkter Punktion des Abdomens auftreten“ und dass „durch den direkten Einstich in die Bauchhöhle bei dem lebenden Thiere sich der intraabdominale Druck in direkter Weise auffinden lässt“. Dem vermögen wir nicht im entferntesten beizupflichten. Er geht aus von einer rationellen, aber schwer zu verwirklichenden Idee. Denn der durch Punktion des Bauches gefundene Druck ist immerhin nicht der normale Druck, sondern eben der Druck bei Punktion des Abdomens. Wenn auch kein Luftzutritt in die Bauchhöhle stattfindet, bleibt immer noch das Trauma bestehen, dem gegenüber das Versuchsthier sich nicht indifferent verhält. Das Gleiche gilt, wie schon erwähnt wurde, von der manometrischen Bestimmung des intraabdominalen Druckes bei der Entleerung von Ascitesflüssigkeiten. Auch hier kommt die Reaktion der vorher gedehnten Bauchwand gegen den Vorgang der

1) Ueber den intraabdominalen Druck. Wratsch. 1890. S. 405, 460, 505. Auf die zahlreichen hier vorhandenen Literaturnachweise lenken wir hiermit die Aufmerksamkeit des Lesers.

Punktion in Betrachtung. Nimmt man, wie Repreff dies zur Vergleichung thut, den Druck in der Blase oder im Rectum nach Eröffnung des Bauches und nach Fortnahme der Därme, so hat man es wieder mit einem unzuverlässigen Ergebniss zu thun, denn der Versuch ist unter ganz abnormen Bedingungen vor sich gegangen.

Eingehende Beachtung findet die Frage des intraabdominalen Druckes in der neuerlichen Monographie von Kelling, die sich in erster Linie mit den Verlagerungen und der Kapacität des Magens beschäftigt. Die Druckverhältnisse in der Bauchhöhle bezeichnet dieser Autor als viel zu komplicirt, als dass man sie unter einen allgemeinen Ausdruck bringen könnte. Es sei besser, das Wort „intraabdominaler Druck" gänzlich aufzugeben und die verschiedenen Druckverhältnisse einzeln ihrem Wesen nach zu bezeichnen.

Kelling nimmt an, der atmosphärische Druck wirke nicht gleich stark auf alle Theile der Bauchwandung. Da bei schlaffem Zwerchfelle der von ihm ausgeübte Druck infolge der Elasticität der Lungen geringer ist, als der seitens der übrigen Abdominalorgane, so „besteht eine Tendenz, die Eingeweide nach der Brusthöhle hinzuschieben."

Er erkennt auch an, dass in der Peritonealhöhle niemals leere Räume vorkommen. Die gashaltigen Organe werden sich, wie er glaubt, eher dehnen, als die gegenseitige Berührung ihrer Oberflächen aufgeben.

In aufrechter Körperhaltung ruhen die Bauchorgane nach Kelling's Ansicht auf den Darmschlingen wie auf einem Kissen und sind nicht an Ligamenten suspendirt. Er schliesst hieraus, dass die Organe durch ihre Schwere auf einander drücken. Er bezeichnet das als den „statischen Druck". Infolge des statischen Druckes besitzen die schweren Organe, wie die Nieren, die Tendenz sich zu senken, die gashaltigen Darmschlingen dagegen aufwärts zu rücken. Die vordere Bauchwand übt keinen Druck aus auf die Abdominalorgane, solange die Bauchpresse schlaff daliegt; im Gegentheile, sie wirkt dem statischen Drucke entgegen. Bei Volumzunahme des Abdominalinhaltes giebt die vordere Bauchwand nach, allein nur innerhalb bestimmter Grenzen, denn schliesslich geräth sie in Spannung und erzeugt einen Druck, den Kelling als „Druck bei abnormer passiver Bauchwandspannung" bezeichnet.

Die Blutgefässe der Bauchhöhle, die Harnblase und der Magendarmtraktus besitzen ihre eigene Druckregulation. Wird der Magen aufgeblasen, so tritt zunächst eine Dehnung seiner Muscularis ein, später aber ist fast keine Volumzunahme bemerkbar und der Druck in seinem Innern wächst schnell an.

Es wird sonach Kelling zufolge der Druck in dem Bauchraum durch folgende Momente bedingt: 1) durch den atmosphärischen Druck, 2) durch den statischen Druck, 3) durch den Eigendruck der Blutgefässe, der Blase, des Magendarmkanales, 4) durch die aktive Thätigkeit der Bauchpresse, 5) durch den Einfluss der Athmung und der Herzkontraktionen, 6) durch die Kompressibilität einzelner Organe bei Veränderungen der Körperlage und 7) durch den Einfluss pathologischer Ueberfüllung der Bauchhöhle infolge abnormer passiver Spannung der Bauchpresse. Der intraabdominale Druck ist das Produkt der Gesammtwirkung aller dieser Einzelmomente.

Man erkennt aus dieser Darstellung, welche Schwierigkeiten es hat, die Hypothese des intraabdominalen Druckes zur Erklärung der Gleichgewichtsverhältnisse der Bauchorgane und speciell zur Lösung der Frage nach der Entstehung der Wanderniere zu verwerthen. Von vielen Autoren, die über Wanderniere schreiben, wird die Frage des intraabdominalen Druckes völlig mit Stillschweigen umgangen oder in sehr unbestimmter

Weise nur von den Bedingungen des abdominalen Gleichgewichtes geredet. Tzschachel z. B. spricht von „Druckveränderungen“ bei der Geburt, bei Anlegung und Fortnahme des Korsettes als Ursachen der Nierenverschiebungen. Hertzka führt die Entstehung der Wanderniere zurück auf „Anomalien des abdominalen Druckes“: Schwangerschaft, langjährige Obstipation, Leberhyperämie, Erbrechen.

Landau weist bei der Aufzählung der Ursachen der Nierensenkung auf den intraabdominalen Druck hin, der durch normale Funktion der Bauchpresse bedingt werde. Dieser Druck und die Saugwirkung des Zwerchfelles sind der Verschiebung der Niere hinderlich. In Fällen von Hängebauch verwandelt sich dieser Druck „in sein Gegentheil“, wird negativ und die in dem schlaffen Sacke der Bauchdecken herabhängenden Därme ziehen die höher oben liegenden Theile nach unten.

Nach Ansicht von Senator werden von allen Bauchorganen nur die Nieren durch positiven Abdominaldruck an die starren Wände angedrückt und so in ihrer Lage fixirt. Erschlaffung der Bauchdecken bedingt Sinken des intraabdominalen Druckes; den herabsinkenden Nieren folgt die Leber mit den nächstgelegenen Darmtheilen.

Apolant[1]) beschreibt einen Fall von Polyurie bei rechtsseitiger Wanderniere und stellt dieses Symptom in Abhängigkeit von einem Sinken des intraabdominalen Druckes.

Weisker spricht sich dahin aus, dass die Niere in aufrechter Körperhaltung, wenn die Bauchpresse nicht wirksam, sich unter einem Druck von annähernd 0 befinden müsse, was auch physiologisch bestätigt werde, da der Druck in der Nierenvene nahezu = 0 sei. (Den Druck in der Nierenvene und den auf die Nierenoberfläche scheint Weisker für gleichwerthig zu halten.) Bei Zunahme des Druckes kann letzterer, da er von allen Seiten auf das Organ einwirkt, es weder fixiren, noch verschieben. Dieser Anschauung pflichtet, wie es scheint, auch Lindner[2]) bei. Kuttner wiederholt dieselbe mit dem Bemerken, Hängebauchbildung sei, obwohl der Entstehung von Wanderniere Vorschub leistend, nicht direkt Ursache derselben, sondern lediglich Folge eines allgemeinen ätiologischen Momentes, der erschlafften Fixation der Baucheingeweide.

Depage[3]) drückt sich im Allgemeinen dahin aus, bei Veränderungen des intraabdominalen Druckes (häufige Schwangerschaften, wiederholte Punktion von Ascites) zeige die Niere die Neigung zu Verlagerungen.

Tuffier glaubt, der intraabdominale Druck könne auf die Niere einwirken durch Vermittelung der Leber und bei Anstrengungen der Bauchpresse (effort thoraco-abdominal, effort d'expulsion).

Hertz ist, gleich Weisker, überzeugt, dass leerer Raum in der Bauchhöhle nicht entstehe. Es entstehe nirgends eine Organverschiebung, ohne dass die Bauchwand nachfolge und sich dem verlagerten Theile anpasse, oder ohne dass ein anderes Organ an die Stelle des verschobenen trete. Es ist daher, bemerkt Hertz, nicht statthaft, von Verschiebungen eines Organes zu sprechen und dabei von den Beziehungen der Nachbarorgane zu schweigen (a. a. O. S. 3).

Nach Senator's[4]) Ansicht hat der positive intraabdominale Druck eine wesentliche

---

1) Deutsche med. Wochenschr. 1876. S. 712.
2) Münchener med. Wochenschr. 1890. S. 264, 285.
3) Journ. de méd. de chir. et de pharm. belge. 1892. S. 885.
4) Nothnagel, Specielle Pathologie und Therapie. Bd. XIX. Th. I. Abth. 1. S. 112.

Bedeutung für die Fixation der Niere. Sinken desselben bildet eine der wichtigsten Entstehungsursachen der Nierenverlagerungen.

Eisenhart[1]) erwähnt Verringerung des intraabdominalen Druckes unter anderen Momenten, wie Schwächung der Bauchwände, Welkheit des Peritoneums u. s. w., die zu Nierensenkung Anlass geben.

Knapp untersucht die Bedeutung der habituellen Obstipation für die Aetiologie der Wanderniere und bemerkt, dass vorübergehendes oder andauerndes Sinken des intraabdominalen Druckes bei den Verschiebungen der Bauchorgane eine sehr wichtige Rolle spiele. Es geselle sich dazu „die Wirkung gesteigerten intrathorakalen Druckes mit Senkung der Zwerchfellkuppel", doch wird nicht näher ausgeführt, in welcher Weise ein Herabtreten des Diaphragmas mit Ansteigen des intrathorakalen Druckes vereinbar erscheint.

Von diesen unklaren und einander widersprechenden Darstellungen des intraabdominalen Druckes und seiner Bedeutung für die Verschiebungen der Bauchorgane wenden wir uns zurück zu unseren Beobachtungen über Eintritt von Luft in den Bauchraum.

Die Thatsache der Aufhebung des Hermetismus der Bauchfellhöhle bei Eröffnung derselben ist den Anatomen und Chirurgen schon seit langer Zeit bekannt, hat jedoch nicht diejenige Beachtung gefunden, die sie thatsächlich beansprucht. Schon Luschka (a. a. O. S. 2) spricht von einem Horror vacui in der Peritonealhöhle, welchem zufolge dieser luftleere Raum in „einen schmalen, nur minime Mengen von Flüssigkeiten enthaltenden Spalt sich verwandelt", die Organe aber eng beisammen liegen und ein einheitliches festes Ganzes bilden. Diese Verhältnisse „ändern sich sofort bei Luftzutritt, und an der Leiche wie an dem Lebenden entwickelt sich Tympanitis des Peritoneums". Die Organe entfernen sich von einander und werden nur noch von den Ligamenten festgehalten. Infolge dieser auf dem Horror vacui beruhenden Einrichtung, fährt Luschka fort, sind nicht nur die regelrechten Lagebeziehungen der Eingeweide sichergestellt, sondern auch die Wirkung der Bauchwand auf diese letztere erfährt eine zweckmässige Richtung und Vertheilung.

Leshaft[2]) hebt ebenfalls hervor, die Lage der Eingeweide verändere sich sofort bei Eröffnung der Bauchhöhle, während natürlich die Ligamente unversehrt bleiben. Er findet hierin den Beweis der völligen Analogie zwischen der Bauchhöhle und der Gelenkhöhlen. Die Oberflächen der letzteren werden bekanntlich in innigem Kontakte erhalten 1) durch den Luftdruck, 2) durch Adhäsion, 3) durch Muskelzug. Diesen Kräften wirken wiederum entgegen 1) die Schwere der Theile, 2) die Reibung und 3) die Elasticität. In Beziehung auf die Bauchhöhle gestalten sich die letztgenannten Momente 1) als Gewicht der Abdominalorgane, 2) als Reibung bei den Bewegungen (bei der Peristaltik z. B.) und 3) als Elasticität der Eingeweide. Um der Bedeutung des Luftdruckes für die Bauchhöhle zu veranschaulichen, empfiehlt Leshaft einen sehr komplicirten Versuch, bestehend in Isolirung der Bauchhöhle von der Brusthöhle des Kadavers, sowie vorsichtiger Abtrennung der Lendenwirbel und gewisser Theile des Beckens von ersterer ohne

1) Die Wechselbeziehungen zwischen internen und gynäkologischen Erkrankungen. Stuttgart 1895. S. 137.

2) Anatomischer Anzeiger. 1888. Bd. III. S. 823.

Beschädigung des Peritoneums. Hierbei vermag man sich von dem vollständigen Kontakt der Abdominalorgane untereinander überzeugen. Das wie angegeben gefertigte Präparat wird auf zwei Holzklötzen aufgestellt. Ein Schnitt, ja nur ein Stich in dem hinteren Theile des Peritonealsackes ruft ebenso auffallende Lageveränderungen der Bauchorgane hervor, wie bei dem bekannten Weber'schen Versuch die Beziehungen der Theile des Hüftgelenks alterirt werden. Ist der Versuch zwar nicht ebenso effektvoll und geschieht der Lufteintritt nicht mit dem gleichen Geräusch, wie an den Gelenken, so ist das Ganze immerhin überzeugend genug. Die früheren Beziehungen lassen sich durch Entfernung der Luft rekonstruiren. Die weite Adhäsionsfläche der Bauchorgane unter einander und mit den Abdominalwänden bedingt es nach Leshaft's Ansicht, dass dies Versuche sich weniger auffallend gestalten.

Wir haben uns durch eigene Versuche überzeugen können, dass es, um die frag liche Erscheinung gut zu beobachten, eines so komplicirten (und theoretisch sich doch nicht bewahrheitenden) Versuches durchaus nicht bedarf. Es genügt hierzu für gewöhnlich, das Bauchfell unter dem Scrobiculus cordis leicht zu spalten, doch gelangen uns derartige Versuche besonders gut nach vorheriger Verschmächtigung der vorderen Bauchwand. In der Mehrzahl der Fälle ging der Lufteintritt in die Peritonealhöhle mit deutlichem Geräusch vor sich, in ähnlicher Weise wie bei Eröffnung der Pleura. Die ganze Erscheinung ist den Chirurgen von den Laparotomien her so wohl bekannt, dass wir uns über diesen Punkt hier nicht auszubreiten brauchen.

Unsere Versuche wurden in folgender Weise angestellt. In der Mehrzahl der Fälle ging dem Versuche Verschmächtigung der vorderen Bauchwand, d. h. Abtragung ihres Hautmuskellagers voraus. Dabei war, wie schon früher erwähnt, deutliche Einziehung des Nabels und häufig Vorstülpung der unteren Bauchpartien wahrnehmbar: den Einfluss einer solchen Verschmächtigung der vorderen Bauchwand auf die Lageverhältnisse der Eingeweide haben wir in dem vorigen Kapitel ausführlich geschildert. Darauf verschafften wir, bei vertikaler Aufstellung des Leichnames, durch einen kleinen Schnitt im oberen Theile der noch vorhandenen Bauchdecke der Luft Zutritt zur Bauchfellhöhle. Das Eindringen der Luft ging schnell, mit Geräusch, vor sich, so wie dies bei der Eröffnung der Pleura oder einer Gelenkhöhle beobachtet wird. Dabei konnte sofortige und auffallende Senkung der Leber und Darmschlingen konstatirt werden. Das Abdominalprofil wurde an der bisher eingezogenen Nabelgegend deutlich konvex, wie aus den hierauf bezüglichen Diagrammen ohne weiteres ersichtlich (Atlas Taf. XV, besonders Fall 55).

Ganz eben solche Versuche haben wir auch mit Unterlassung jener Verdünnung der Bauchwand angestellt. Ein kleiner Schnitt im oberen Theil des Bauches eröffnete den Peritonealraum. Auch hier liess sich die gleiche Veränderung des Abdominalprofiles, wiewohl in viel geringerem Grade, nachweisen.

Wir wollen hier zunächst die Experimente mit vorheriger Verschmächtigung der Bauchwand, sodann diejenigen ohne solche Verschmächtigung und schliesslich diejenigen bei palpabler Nierenbeweglichkeit in Kürze beschreiben.

1. Versuche bei vorhergehender „Reduktion" der vorderen Bauchwand.

Fall 10. Mann, 19 Jahre alt, Palpation vor dem Versuche negativ. Bei Beschädigung des Peritoneums während der Präparation und nach Eintritt von Luft wird die rechte Niere in horizontaler Lage palpirbar.

Fall 9. Frau, nicht sehr abgemagert. Palpation vor dem Versuche negativ. Reduktion der vorderen Bauchwand. Beide Nieren werden im Stehen palpabel: die rechte mit dem unteren Pole um 7, die linke weniger deutlich um 4,5 cm unterhalb L. X (Verbindungslinie der beiden 10. Rippen). Nach Lufteintritt in die Peritonealhöhle auffallende Senkung der Leber, des rechten Lappens um $1^1/_2$, in der Linea mediana um 4 cm. Die Milz deutlich palpabel geworden. Nieren nicht merklich verschoben, die linke deutlicher palpabel. Die Leber auch in horizontaler Lage tiefer stehend als nach Reduktion der Bauchwand.

Fall 19. Mann, sehr atrophisch, Abdomen eingesunken, Palpation vor dem Versuche negativ. D = 0,7, M = 0,3. Nach Reduktion auffallende Einziehung der Nabelgegend. Nach Lufteintritt wird der Abdominalkontour konvex. Leber stark verschoben, jedoch die Nieren in unveränderter Lage. Därme deutlich herabgesunken.

Fall 23. Mann, nicht sehr abgemagert, Palpation vor dem Versuche negativ. Nach Eintritt von Luft in die Peritonealhöhle deutliche Verlagerung der Leber (Rand des rechten Lappens 2.2). Die rechte Niere hat sich relativ zu ihrer Lagerung nach der Reduktion der Bauchwand nicht merklich nach unten verschoben, die linke nicht palpirbar.

Fall 24. Mann, kräftig gebaut, mager, Typus I, Palpation vor dem Versuche negativ. Nach Zutritt von Luft zur Peritonealhöhle Verlagerung der Leber; rechte Niere um 2 cm (im Vergleich zu ihrer Lage bei der Reduktion der Bauchwand) herabgesunken, die linke nicht merklich verschoben.

Fall 25. Frau, ziemlich abgemagert. Abdomen mässig aufgetrieben. Herabgesunkene Leber. Typus I. D = 1, M = 0,6. Nach Luftzutritt zur Peritonealhöhle deutliche Aenderung des Abdominalprofiles. Senkung der Leber, des rechten Lappens um 2 cm, der übrigen Theile annähernd um ebensoviel. Rechte Niere um 1 cm nach unten und vorne, linke etwas weniger verschoben.

Behufs genauerer Bestimmung der Nierenverschieblichkeit wurde die Methode der farbigen Einstiche in Anwendung gebracht.

Fall 55. Mann, nicht sehr atrophisch, Palpation vor dem Versuche negativ. Typus IV. Auffallende Veränderung des Abdominalprofiles nach Reduktion der vorderen Bauchwand und nach Einführung von Luft in die Peritonealhöhle. Die Leber deutlich verlagert, besonders ihr mittlerer Theil und ihr linker Lappen. Die Nieren nicht deutlich palpirbar. Die rechte Niere verschiebt sich nach Reduktion der vordern Bauchwand um 1 cm, nach Eintritt von Luft in den Peritonealraum um weitere 0,5 cm. Für die linke Niere ergab sich eine absolute Verschieblichkeit von reichlich 1 cm, nach Reduktion der vorderen Bauchwand rückte sie um einen weiteren Centimeter nach unten, während Luftzutritt keine merkliche Verschiebung zur Folge hatte.

Fall 80. Mann, sehr atrophisch. Palpation vor dem Versuche negativ. Die Lage der Nieren wird an dem vertikal aufgestellten Kadaver mittelst farbiger Einstiche bestimmt a) an der unversehrten Leiche, b) nach Durchtrennung der Linea alba bis zum Peritoneum, c) nach Reduktion der vorderen Bauchwand, d) nach Durchschneidung des Bauchfelles im oberen Theile der vorderen Bauchwand. Das wenig ausgiebige Resultat bezieht sich nur auf die linke Niere, die sich nach der Reduktion der Bauchwand um 0,7 cm und nach Aufhebung des Hermetismus der Peritonealhöhle um weitere 0,8 cm verschoben hat.

Fall 83. Mann, mässig abgemagert. Palpation vor dem Versuche negativ. Die Lage der Nieren wird nach derselben Methode bei vertikaler Einstellung bestimmt a) an der unversehrten Leiche, b) nach Verschmächtigung der vorderen Bauchwand und c) nach Durchschneidung des Bauchfelles im oberen Theile der vorderen Bauchwand. Zur Beobachtung gelangte hierbei die gewöhnliche Aenderung des Abdominalprofiles. Die Leber verschob sich sehr auffallend (um 7 cm). Die rechte Niere senkte sich um 0,9 cm, die linke um 0,6 cm (nach Reduktion der Bauchwand verschoben sich beide Nieren um 0,7 cm).

Hierher gehört auch folgender weitere Fall, welcher durch Präparation der vorderen Bauchwand sowohl, wie der Lendengegend untersucht wurde:

Fall 14. Mann, von kräftigem Bau, Abdomen aufgetrieben. Entfernung der Niere vom

Darmbeinkamm im Stehen vor dem Versuche, nach Reduktion der vorderen Bauchwand und nach Luftzutritt zu der Peritonealhöhle für die rechte Niere: 4,5 cm, 3 cm und 1,5 cm, für die linke 4 cm, 2 cm und 1,5 cm. Auffallende Verschiebung der Leber.

Gegen die bisherigen Versuche könnte der Einwand erhoben werden, der Eingriff der Bauchwandreduktion involvire bereits eine derartige Verschieblichkeit der Niere, die durch nachträglichen Luftzutritt nicht wesentlich gesteigert werden könne. In diesem Sinne sind von Bedeutung die

2. Versuche ohne vorhergehende Reduktion der vorderen Bauchwand.

Fall 57. Frau, ziemlich atrophisch, Typus I. Die Palpation vor dem Versuche resultatlos. Die absolute Exkursionsfähigkeit der Nieren wird nach der Methode der farbigen Einstiche bestimmt, sodann durch eine unter dem Processus ensiformis erzeugte Oeffnung Luft in die Peritonealhöhle gebracht, wobei trotz Unterlassung der Bauchwandreduktion auffallende Umgestaltung des Abdominalprofiles eintritt. Die Leber verschiebt sich auffallend und wird palpirbar, die Nieren bleiben der Palpation unzugänglich. Es werden erneute farbige Einstiche bei vertikaler Körperhaltung ausgeführt. Die absolute Exkursionsfähigkeit der Nieren beträgt nun ca. 3 cm rechts und ca. 2 cm links. Nach Lufteintritt in die Bauchhöhle verschiebt sich die rechte Niere um weitere 2,4 cm, die linke um weitere 2 cm.

Fall 63. Frau, von gutem Ernährungszustand. D = 3, M = 0,5. Typus V. Tiefstand des rechten Leberlappens. Der Versuch gelingt nur für die rechte Niere, deren absolute Verschieblichkeit ca. 3, nach Luftzutritt weitere 0,5 cm beträgt. Die Leber verschiebt sich nicht sehr erheblich, das Abdominalprofil verändert sich, besonders in seinem unteren Theil.

Fall 82. Mann, sehr abgemagert. Palpation vor dem Versuche negativ. Die Lage der Nieren wird in aufrechter Körperhaltung mit der Methode der farbigen Einstiche bestimmt. Darauf wird bei der nämlichen Einstellung des Kadavers durch einen kleinen Schnitt unter dem Schwertfortsatze das Bauchfell eröffnet. Die Luft dringt mit Geräusch ein. Starke Verschiebung der Leber (um ca. 8 cm), Senkung der Darmschlingen, Veränderung der Lendenprofile. Es werden erneut farbige Einstiche gemacht. Die rechte Niere findet sich um 1,6 cm, die linke um 2,3 cm verschoben, die Därme in kollabirtem Zustande.

3. Versuche bei palpabler Nierenbeweglichkeit.

Fall 13. Frau, mager. Bei vertikaler Einstellung des Leichnams kann der Rand der Leber und die rechte bewegliche Niere deutlich palpirt werden. Nach Reduktion der vorderen Bauchwand auffallende Einziehung der Nabelgegend an der stehenden Leiche. Leider war an dieser Leiche schon vorher ein anderer Versuch (mit dem Zwerchfelle) gemacht worden. Nach Lufteintritt starke Alteration des Abdominalprofiles und auffallende Verschiebung der Leber, doch haben die Nieren sich nicht wahrnehmbar verlagert.

Fall 58. Frau, mager. Tiefstand der Leber und beider Nieren (rechts ca. 2 cm unterhalb des Nabels, links ca. 4 cm unterhalb L. X im Stehen). Gravidität. Typus III. D = 1, M = 0,6. Keine voraufgehende Reduktion der vorderen Bauchwand. Nach Lufteintritt deutliche Aenderung des Abdominalprofiles und Enteroptose. Die Leber verschiebt sich mit ihrem rechten Lappen um 2 cm nach unten und um 1,5 cm nach vorne. Die rechte Niere sinkt im ganzen um 0,5 cm, die linke um 2 cm. Absolut lag die rechte Niere aber erheblich tiefer als die linke. Durch die Raumverhältnisse war eine stärkere Verschiebung der rechten Niere ausgeschlossen.

Unsere soeben angeführten Beobachtungen können wie folgt zusammengefasst werden:

Der Raum des Peritoneums erscheint völlig hermetisch abgeschlossen, gleich der Höhle der Pleura, des Perikards und der Gelenke. Die Oberflächen des parietalen und visceralen Peritoneums liegen einander dicht an. Aus diesem Grunde können die in der

Peritonealhöhle eingeschlossenen Eingeweide als einheitliches Ganzes betrachtet werden. Die einzelnen Theile dieses Ganzen können sich bewegen und aneinander verschieben, so jedoch, dass der von einem Theile freiwerdende Raum sofort von einem anderen eingenommen wird, wobei unter Kontrolle des Bauchfelles, welches sich infolge des atmosphärischen Druckes seinem Inhalte anschmiegt, die Eingeweide fortfahren ein einheitliches Ganzes zu bilden. So entsteht, dank dem atmosphärischen Drucke, nach Versehmächtigung (Reduktion) der vorderen Bauchwand bei senkrechter Aufstellung der Leiche jene von uns schon erwähnte auffallende Einziehung der Nabelgegend. Tritt Luft in den Raum des Bauchfelles und wird somit der Hermetismus desselben aufgehoben, so tritt eine Dissociation des einheitlichen Eingeweidekörpers ein. Die Organe weichen, so weit dies ihre Ligamente zulassen, von einander. Die Leber sinkt wegen ihres grossen Gewichtes weit herab und wendet dabei, um ihre Ligamente sich drehend, ihre obere Fläche nach vorne, sodass ihr vorderer Rand zum unteren wird. In geringerem Grade senken sich Milz und Magen und die Schlingen des Darmkanales hängen herab.

Minder auffallend sind die Folgen des gestörten Hermetismus der Peritonealhöhle für die extraperitonealen Organe und speciell für die Nieren. Der Lufteintritt in das Peritoneum hat keinen unmittelbaren Einfluss auf die Lage der Nieren, doch wird, indem die Organe des Bauchfellsackes sich verlagern, Raum frei für Verschiebungen der Nieren nach unten. Diese Verschiebungen gehen innerhalb individuell wechselnder Grenzen vor sich; rechts ist die Verschieblichkeit in der Regel grösser als links. Waren die Nieren schon an und für sich herabgesunken — natürliche oder experimentelle Beweglichkeit (z. B. nach Herabsteigen des Zwerchfelles) — so ist nach Aufhebung des Hermetismus der Bauchhöhle keine merkliche neue Verschiebungsquote zu finden. Aehnlich verhält es sich mit der Thatsache, dass nach Aufhebung des peritonealen Hermetismus die Nieren sich bei Unversehrtheit der Bauchdecken stärker verschieben, als nach künstlicher Verschmächtigung der letzteren. Reduktion der vorderen Bauchwand übt einen grösseren Einfluss aus auf die Lage der Nieren, als auf die der Leber, während Luftzutritt zum Peritoneum eine genau entgegengesetzte Wirkung hat.

Die Bedingungen des abdominalen Gleichgewichtes denken wir uns nach allen bisherigen Ausführungen folgendermassen:

Wenn wir den Darm mit *i*, die extraintestinalen Organe mit *ei*, die extraperitonealen mit *ep* bezeichnen, so erhalten wir für das auf S. 118 geschilderte Schema, welches die Bauchhöhle und ihren Inhalt als konzentrisch in einander geschaltete Räume darstellt, den Ausdruck

$$\big([(i) + ei] + ep\big)$$

Centrale Lage besitzt die Höhle des Darmtraktus, deren Umfang durch Dehnung und Kontraktion der in ihrer Wand befindlichen Muskelschicht (Constrictor abdominis internus) regulirt wird. Der Darmkanal und die extraintestinalen Organe von verschiedenem specifischem Gewicht sind hermetisch eingelassen in den Sack des parietalen Bauchfelles, infolge dessen sie als einheitliches Ganzes („peritoneales Paket“) gelten dürfen. Dieser hermetische Verschluss bildet einerseits ein Hinderniss für stärkere Verlagerungen der in der Peritonealhöhle befindlichen verschiedenartigen Organe und gewährt andererseits infolge des innigen Kontaktes des Peritoneum parietale mit der vorderen Bauchwand der Bauchpresse die Möglichkeit, sich aktiv oder passiv, auf jeden Fall aber ideal genau

während ihrer allgemeinen oder partiellen Kontraktionen dem Inhalte der Abdominalhöhle zu akkommodiren. Der von dem parietalen Blatte des Bauchfelles gebildete zweite Ballon ist zusammen mit den extraperitonealen Organen des Abdomens in einen gemeinschaftlichen äusseren Muskelballon (Constrictor abdominis externus) eingeschlossen. Aus dieser Anordnung wird verständlich, dass Veränderungen des Verhaltens der Bauchwand (des äusseren Ballons in unserem Schema) die Lage der extraperitonealen Organe in höherem Grade beeinflussen müssen, als die Lage einzelner Organe in dem Bauchfellsacke. In unserem speciellen Fall wird Störung der Integrität der Bauchwand eine relativ stärkere Verschiebung der Nieren im Gefolge haben, als z. B. der Leber oder der Milz, während Störung der Integrität des Peritonealsackes gerade die Lage der zuletzt genannten Organe in höherem Grade alteriren wird.

Diese Principien des intraabdominalen Gleichgewichtes sind massgebend für die allgemeinen Bedingungen der Organverlagerung in der Bauchhöhle. Das thatsächliche Auftreten der Organverlagerungen aber befindet sich in Abhängigkeit von den besonderen Fixationsverhältnissen der Organe in jedem gegebenen Fall. Die Niere ist befähigt zu Verschiebungen kraft der vorhandenen Bedingungen des intraabdominalen Gleichgewichtes, verschiebt sich aber thatsächlich innerhalb der Grenzen, die in jedem einzelnen Falle durch die Besonderheiten ihrer Fixation vorgezeichnet sind. Auf diese Bedingungen der Nierenfixation soll im Verlaufe der weiteren Darstellung näher eingegangen werden.

Wenn die äussere Bauchwand durch ihre Dehnbarkeit und Kontraktilität einen ständigen Regulator vorstellt für die gegenseitigen Beziehungen der intra- und extraperitonealen Organe, so fragt es sich, ob sie auf den Inhalt der Bauchhöhle einen konstanten Druck ausübt, ob mit anderen Worten von einem dauernden intraabdominalen Druck, als einem Moment des abdominalen Gleichgewichtes, die Rede sein darf? Von unserem Standpunkt aus muss die Antwort hierauf folgendermassen lauten. Der intraabdominale Druck ist vergleichbar dem Drucke, den die Wand eines Gefässes auf die darin enthaltene Flüssigkeit ausübt. Denken wir uns diese Wand nachgiebig und veränderlich, so wird entsprechend den Veränderungen derselben der Druck und die Form der von dem Gefässe umschlossenen Flüssigkeitssäule variiren. Die Bauchmuskulatur betheiligt sich, abgesehen von ihren speciellen Aufgaben, sehr wesentlich an der Athmung und an der Aufrechterhaltung des Körpergleichgewichtes. In forcirten Stellungen, bei starken Anstrengungen u. s. w. wird von ihren Kontraktionen natürlich ein mehr oder minder erheblicher Druck auf den Inhalt der Bauchhöhle ausgeübt. Allein bei gewissen normalen Stellungen erscheint ihre Thätigkeit derartig regulirt, dass nicht der geringste Druck den Abdominalinhalt trifft. Der wirksame regulatorische Mechanismus ist ausserordentlich komplicirt und das Ergebniss seiner Wirksamkeit kann betrachtet werden als die algebraische Summe der in den drei Ballons unseres obigen Schemas entwickelten Druckkräfte. Man erkennt nun sofort, der intrarektale, intravesikale, intraventrikuläre Druck etc. seien nur Theile einer zusammengesetzten Einheit.

Kehren wir noch einmal zu jenem mit Flüssigkeit gefüllten Gefässe zurück und stellen wir uns vor, die Flüssigkeit befinde sich nicht in Ruhe, sondern in einem beständigen Lage- und Volumwechsel. Die Gefässwände werden unter solchen Verhältnissen

einen ausserordentlich ungleichmässigen Druck erfahren von dem Inhalte und würden im Falle einer gewissen Nachgiebigkeit beständig und auffallend ihre Form verändern. Unter genau den gleichen Verhältnissen müsste sich die Bauchhöhle befinden. Und doch sehen wir in Wirklichkeit gerade das Entgegengesetzte davon. Jenem komplicirten Aufbau aus koncentrischen Höhlen — einer inneren und äusseren mit Muskelapparaten ausgestatteten und einer mittleren luftdicht eingelassenen — ist es zu verdanken, dass, mögen in dem Inneren der Bauchhöhle noch so weitgehende Bewegungen stattfinden, ihre äussere Form in fast völliger Ruhe verharrt, angesichts welcher man oft bedauern muss, sich von der in dem Inneren herrschenden Rastlosigkeit keine Vorstellung machen zu können[1]).

XIII. CAPITEL.

Die Verschieblichkeit der Niere nach Eröffnung der Bauchhöhle.

Inhalt: Litterarisches. — Eigene Beobachtungen. — A. I. Nicht palpable Niere. 1) Verschieblichkeit der Knochenpunkte. 2) Verschiebungen der Niere. Die vertikalen Verschiebungen nach unten und nach vorne und ihre Dimensionen. Forcirte Nierenverschiebungen in vertikaler und horizontaler Körperlage. Verhältniss der vertikalen Nierenverlagerungen an dem eröffneten Kadaver[2]) zu ihrer absoluten Exkursionsweite. Horizontale Nierenverschieblichkeit. Versuche bei gestörter Integrität der hinteren Bauchwand. 3) Verlagerungen der Leber. — II. Nierenbeweglichkeit bei allgemeiner Fettleibigkeit. — III. Nierenbeweglichkeit bei Verwachsungen in der Umgebung. — B. Palpable Nierenverschieblichkeit. 1) Verschieblichkeit der Knochenpunkte. 2) Verschieblichkeit der Niere: vertikale, forcirte, horizontale. — Schlusssätze.

Im weiteren Verlauf unserer in den vorhergehenden Abschnitten genannten Untersuchungen über die vordere Bauchwand zeigte es sich, dass die Nieren bei kompletter Eröffnung der Bauchhöhle und vertikaler Aufstellung des Kadavers in der ungeheuren Mehrzahl der Fälle so weit nach unten sich senken, dass sie nach Lage und Beweglich-

1) Während des Druckes der deutschen Ausgabe dieses Werkes erschien die Arbeit von Meltzing [Enteroptose und intraabdominaler Druck. Archiv f. Verdauungskrankh. IV. S. 181. 1878], die der Frage nach den Beziehungen der sog. Enteroptose zu dem intraabdominalen Drucke gewidmet ist. M. machte Versuche an frischen Leichen, indem er ein Manometerrohr in eine kleine, um das Rohr nachträglich vernähte Oeffnung der Bauchwand und des Peritoneums einführte (inwiefern hierbei Lufteintritt in die Peritonealhöhle vermieden wurde, geht aus der Arbeit nicht hervor). Unter solchen Verhältnissen fand M. bei vertikaler Stellung des Körpers für die Bauchhöhle den gewöhnlichen hydrostatischen Druck (entsprechend der Entfernung von dem höchsten Punkte der Höhle); in Kniellenbogenlage oder bei abwärtsgerichtetem Kopfe und Messung des Druckes in der Höhe der Symphyse konstatirte M. einen geringen negativen Druck. Seine Schlüsse sind analog den unseren: einen normalen positiven Druck der Bauchwände in der Bauchhöhle giebt es nicht: der Tonus der letzteren hält nur dem hystrostatischen Drucke das Gleichgewicht (wir würden einfacher sagen: dem Drucke des Abdominalinhaltes).

2) Der im Folgenden sich häufig wiederholende verkürzte Ausdruck „Nierenverschiebung an der eröffneten Leiche“ soll bedeuten „nach Eröffnung der Bauchhöhle“. Der Brustraum ist von uns nicht tangirt worden.

keit, wenn es sich um die Beobachtung klinischer Fälle handelte, den extremsten Graden der palpatorisch nachweisbaren Nierensenkung entsprechen würden.

Auf ähnliche Beobachtungen finden sich auch in der Literatur Hinweise, allein es ist ihnen nur wenig Beachtung geschenkt worden. Newman z. B. äussert sich in dem Sinne, dass die Kräfte, welche die Bauchorgane in ihrer Lage erhalten, sich nicht ausschliesslich auf deren anatomische Befestigungen beschränken. Eröffne man das Abdomen und stelle den Körper vertikal auf, so steigen Leber und Nieren merklich herab wegen des nun fehlenden Haltes (if the abdomen be oppened and the body raised upright, the liver and kidneys will fall perceptibly on account of their support being removed). „Fällt der durch die Elasticität und den Widerstand der Bauchwände bedingte Halt hinweg oder nimmt, was im Grunde dasselbe ist, der Inhalt der Bauchhöhle plötzlich an Volum ab, wie dies nach der Geburt der Fall ist, so verbleiben die Organe hängend an ihren anatomischen Befestigungen."

Landau ist hierüber anderer Ansicht. Ausser den anatomischen Faktoren sind zwar auch solche physiologischer Art, vor allem die Saugkraft des Zwerchfelles und der intraabdominale Druck, dem Herabsteigen der Nieren hinderlich. Entfernt man aber an der Leiche das Zwerchfell oder eröffnet man das Abdomen, so beobachtet man fast regelmässig ein wenn auch geringes Abwärtsrücken der Niere infolge ihrer Schwere. Immerhin aber sind die anatomischen Befestigungsmittel nach Ansicht von Landau an und für sich so wirksam, dass Sappey unter 24 Fällen 21mal keine Nierenverschiebung nachweisen konnte und nur in 3 Fällen bei aufrechter Körperhaltung ein Herabrücken um 2 cm wahrnahm. Nicht zu vergessen ist, fährt Landau fort, dass die Wirkung der Schwere der Nieren erst zur Geltung kommen kann nach Beseitigung des Druckes der Bauchpresse durch Eröffnung des Abdomens und nach Entfernung der Baucheingeweide. Im Leben verbleiben daher die Nieren fast unbeweglich in ihrer Lage.

Chamney wiederholt diese Ausführungen von Landau in seiner Dissertation.

Ausführlichere Angaben über die Verschiebungen der Niere an der eröffneten Leiche macht v. Koranyi, auf dessen Theorie der Entstehung der Wanderniere wir an einem späteren Orte noch zurückkommen (s. Kapitel XXVII über die Form der Nierennischen und ihre Bedeutung). v. Koranyi's Experimente wurden an Leichen tuberkulöser Frauen angestellt. Die vordere Bauchwand wurde mittelst eines kreuzförmigen Schnittes durchtrennt und die oberen Lappen mit doppelten Haken an der Brustwand befestigt. Magen und Gedärme erhielten eine solche Lagerung, dass die Nieren sichtbar wurden. Die rechte Niere, welche gewöhnlich tiefer liegt, ist zugleich etwas beweglicher als die linke. Führt man die Hand zwischen Leber und Zwerchfell ein und schiebt die Leber ein wenig nach unten, ihre respiratorischen Verschiebungen nachahmend, so verlagert sich die Niere deutlich. Das nämliche kann in weniger prägnanter Weise bezüglich der linken Niere mit der Milz nachgewiesen werden. Bei stärkerem Tiefstande der Nieren verlaufen ihre normaliter nach oben hin konvergirenden Längsaxen mehr parallel und der Hilus rückt stärker nach vorne. Noch auffallender werden diese Erscheinungen, wenn der Leichnam vertikal aufgerichtet wird: die Nieren, vor allem wiederum die rechte, senken sich noch tiefer, und beugt man den Oberkörper des Kadavers ein wenig rückwärts, so ragt die Niere mit ihrem unteren Segment auffallend nach vorne, einen Theil des davor befindlichen Peritoneums vorstülpend.

In der vorhin angeführten Monographie von Kelling finden sich folgende Leichen-

experimente. An der vertikal aufgestellten Leiche wurden im unteren Theile der vorderen Bauchwand verschieden grosse Oeffnungen angebracht und durch diese die Darmschlingen hervorgezogen. Die Lage der Bauchorgane vor und nach den Versuchen wurde durch Perkussion und eingestochene farbige Nadeln bestimmt. Zuletzt wurde die Bauchhöhle völlig eröffnet. Es stellte sich nun bei diesen Versuchen heraus, dass die Abdominalorgane (Leber, Milz, Magen) sich immer tiefer und tiefer senkten in dem Masse, wie der Schnitt grösser und die Darmschlingen hervorgezogen wurden. Kelling zieht hieraus den Schluss, Leber, Milz, Magen, Colon transversum und oberer Theil der Dünndärme seien auf den darunter liegenden Organen so gebettet, dass sie auf diese letztere und auf die vordere Bauchwand einen (sog. statischen) Druck ausüben. „Hingegen hängen die Nieren an Bändern", bemerkt Kelling.

Von einigen Autoren wird schliesslich noch darauf hingewiesen, die Seltenheit der Wanderniere als Sektionsbefund sei bedingt durch die dabei übliche horizontale Lagerung des Leichnams.

Weiteres haben wir über diese Verhältnisse in der Literatur nicht zu finden vermocht. Die Beweglichkeit der Niere an vertikal aufgestellten eröffneten Leichen ist zwar einigen wenigen Beobachtern aufgefallen, allein es wurde diesem Umstand nicht die entsprechende Würdigung und im übrigen fast keinerlei Beachtung zu Theil. Wird doch bei der klinischen Beobachtung die Untersuchung (besonders der Abdominalorgane) im Stehen noch immer nicht regelmässig gehandhabt. Leicheneröffnungen und -untersuchungen in vertikaler Körperhaltung aber gehören zu den grössten Seltenheiten. Zudem gründen sich die im obigen genannten Beobachtungen nirgends auf einigermassen genauen Messungen. Und doch ist der Messapparat unerlässlich zur Bestimmung der Dimensionen und des besonderen Verhaltens der Organverlagerungen, nur solche Ergebnisse, die durch exakte Messungen gewonnen werden, dürfen hier auf Zuverlässigkeit Anspruch erheben.

Ueber die Technik unserer Versuche brauchen wir uns nicht besonders auszubreiten. Der in dem Kinematometer befestigte und eröffnete Leichnam wurde vertikal aufgestellt oder erst in dieser Stellung eröffnet. Die Eröffnung des Abdomens geschah entweder mittelst eines grossen Längsschnittes in der Linea alba oder es wurde von der vorher verschmächtigten vorderen Bauchwand fast die gesammte obere Hälfte entfernt. Die Messungen nahmen wir sowohl an der liegenden, wie auch an der stehenden Leiche vor. Solcher Untersuchungen gab es über 40, doch nehmen wir hier diejenigen heraus, wo kinematometrische Messungen zur Anwendung kamen und wollen die Ergebnisse unserer sonstigen Messungen, wie wir sie in unseren ersten Versuchen handhabten, anhangsweise mittheilen.

Kurz zusammengefasst können wir unsere Ergebnisse (es handelt um die Versuche 23, 24, 25, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 41, 49, 50, 61, 65, 67, 70, 86, 93; 63; 26, 30; 47, 48, 58, 60, 62, 87, 92; 1, 2, 3, 4, 7, 9, 11, 14, 16; 19, 13, 17) in folgender Weise formuliren.

A. Fälle mit nicht palpabler Niere.

I. 1. **Verschieblichkeit der Knochenpunkte.** Nach Eröffnung des Abdomens fanden sich der Processus xiphoideus und die Symphysis ossium pubis in veränderter Lage, doch war in der vorhandenen Differenz nichts Charakteristisches zu finden. Bestimmter

sind die Ergebnisse über die Verschiebungen der Enden der 10. Rippen. Nach Eröffnung des Leichnams verschiebt sich diese Rippe im Vergleich zur Norm nach aussen, oben und vorne, ihre Enden weichen also aus einander, erheben sich kopfwärts und rücken ventralwärts, entsprechend der Entfernung der vorderen Bauchwand. Die Abweichungen sind, wie die Versuchsprotokolle darthun, relativ sehr unbedeutend und im Liegen grösser als im Stehen, wo das Ende der 10. Rippe infolge der Schwere etwas nach unten bezw. nach innen und hinten sinkt. Rechts verschiebt sich das Rippenende nicht erheblicher als links.

Sehr wenig charakteristisch sind die Verlagerungen der Spina ilei anterior superior. Aus den betreffenden Zahlen wollen wir hier keine Schlüsse ziehen.

Die in der Vertikallinie der unteren Nierenpole liegenden Punkte des Darmbeinkammes erwiesen sich veränderlich bei Aufrichtung des Leichnams, theils in Abhängigkeit von der allgemeinen Fixation des letzteren, theils ohne Zusammenhang damit. Diese Verschiebungen sind im Allgemeinen nicht charakteristisch und unterliegen in der Mehrzahl der Fälle gewissen geringen Schwankungen.

Die 12. Rippen, d. h. die Punkte ihrer vorderen Fläche, welche der vertikalen Projektion des unteren Nierenpoles auf die vordere Fläche dieser Rippe (nach Fortnahme der Niere) entsprechen, verlagern sich bei der Aufrichtung des Leichnams etwas nach unten und deutlich nach vorne innerhalb der Grenzen von 0,3—1,5—2 cm. Diese Verschiebung erschien meistentheils rechts stärker ausgeprägt.

Ueber die Verschiebungen der Wirbelsäule wird in dem Kapitel von der Bedeutung der einzelnen Theile der hinteren Bauchwand die Rede sein.

2. **Verschiebungen der Niere.** Durch die Schwere allein bedingte Verschiebungen der Niere, wie sie bei vertikaler Aufrichtung des eröffneten Kadavers beobachtet werden, bezeichnen wir als „vertikale Verschieblichkeit der Niere“ und unterscheiden 1. Verschiebungen nach unten, d. h. Abwärtsrücken des unteren Nierenpoles und 2. Verschiebungen nach vorne, d. h. Vorwärtsrücken des unteren Nierenpoles. Wenn bei Beobachtung in horizontaler Lagerung Nierenbeweglichkeit infolge irgend eines experimentellen Eingriffes (Eröffnung der Bauchhöhle, Entfernung des Darmes, der Leber u. s. w.) auftritt, so sprechen wir der Kürze halber von „horizontaler Verschieblichkeit der Niere“.

Die vertikale Verschieblichkeit der Niere an dem eröffneten Kadaver, d. h. die Verschiebungsquote bei Ueberführung des Leichnams aus der horizontalen in die vertikale Stellung, ist in der ungeheuren Mehrzahl der Fälle eine sehr bedeutende. Am häufigsten beträgt sie ca. 5 cm, d. h. etwa die Hälfte des grossen Durchmessers einer normalen Niere. Die Verschiebungsquote entspricht annähernd der mittleren Länge der Nierengefässe und ist an männlichen und weiblichen Kadavern fast gleich gross. Im Allgemeinen ist die vertikale Verschieblichkeit rechts bedeutender (und oft sehr erheblich) als links (Fall 31, 25), zuweilen ist sie auf beiden Seiten fast gleich gross (Fall 24, 23, 49, 70), ja manchmal links ausgesprochener (Fall 61). Einige prägnantere Fälle wollen wir hier genauer beschreiben.

Fall 31. Frau sehr abgemagert, Typus I. Vertikale Verschieblichkeit der rechten Niere nach unten 6,1 cm, nach vorne 4,2; der linken Niere nach unten 1,5 cm, nach vorne 2,5 cm. Die Ursachen dieser auffallenden Differenz der beiden Seiten konnten weder bei der ursprünglichen Untersuchung, noch an dem eröffneten Kadaver bestimmt eruirt werden.

Fall 61. Mann, ziemlich abgemagert. Typus III. Vertikale Verschieblichkeit der rechten Niere nach unten 3,5 cm. nach vorne 3 cm. Vertikale Verschieblichkeit der linken Niere nach unten 6,3 cm, nach vorne 2,2 cm. Die bestehende mehr nach links gehende Enteroptose, unvollständige Entleerung des Colon ascendens und grösseres Gewicht der linken Niere (212:186) können als Erklärung der obigen Differenz beider Seiten dienen.

Gleichzeitig mit den (longitudinalen) Verschiebungen der Niere nach unten treten Verschiebungen ihrer unteren Pole nach vorne (in sagittaler Richtung) auf. Diese letzteren erreichen keine so hohen Grade, wie erstere (Maximum ca. 5, Mittel für die rechte Niere ca. 3, für die linke 2,5), unterliegen geringeren Schwankungen und halten mit den Verschiebungen nach unten nicht immer Schritt. Auch fehlen hier so auffallende Differenzen zwischen rechter und linker Seite, wie die vorhin beobachteten, wiewohl der rechten Niere im Allgemeinen die grösseren Werthe entsprechen. In Fällen von Lebersenkung (Fall 49, 70) oder Darmmeteorismus erschien die sagittale Verschieblichkeit der rechten oder beider Nieren geringer.

Auffallend unbedeutend war die vertikale Verschieblichkeit der rechten Niere in dem Falle 29, wo paranephritische Verwachsungen dieser Niere vorlagen. Gering war sie auf beiden Seiten auch in den Fällen 34, 67 und 49.

Fall 34. Mann, 19 Jahre alt, mässig abgemagert, Leib mässig aufgetrieben. Vertikale Verschieblichkeit der rechten Niere nach unten 2,6 cm, nach vorne = 0. Verschieblichkeit der linken Niere nach unten 3,3 cm, nach vorne 1,3 cm.

Fall 67. Mann. 17 Jahre alt, vorzüglich gebaut und nicht abgemagert. starker Darmmeteorismus. Absolute Exkursionsfähigkeit der rechten Niere 0,6 cm. der linken ca. 2,0 cm. Vertikale Verschieblichkeit der rechten Niere nach unten 3, nach vorne 3,1 cm, der linken Niere nach unten 2,1 cm, nach vorne 2,6 cm. Die linke Niere ist die schwerere von beiden (165:139). Die forcirte Verschieblichkeit der Nieren (bei rohem Zuge mit der Hand) in vertikaler Stellung bedeutend.

Fall 49. Mann. ziemlich abgemagert. Hepatoptose. ziemlich stark geblähte Därme. Vertikale Verschieblichkeit der rechten Niere nach unten 3,3 cm, nach vorne 0,6 cm. der linken Niere nach unten 3, nach vorne 0,7 cm. Forcirte Nierenbeweglichkeit ausgedehnt.

Diese 3 Fälle beziehen sich sämmtlich auf männliche Individuen mit erheblichem Darmmeteorismus. In den letzten zwei Fällen erschien die forcirte Beweglichkeit der Niere ziemlich bedeutend.

Bei der Untersuchung der vertikalen Nierenverschiebungen ist von Bedeutung der Abstand des unteren Nierenpoles von dem Darmbeinkamme und dem Schwertfortsatze, wodurch eine bessere pathologisch-anatomische oder klinische Vorstellung von der Ausdehnung der Verschiebungen gewonnen werden kann. In den Versuchsprotokollen beträgt der Abstand des unteren Nierenpoles von der Crista ilei in der Mehrzahl der Fälle bei horizontaler Lagerung des Kadavers über 4 und sogar über 5 cm. Nur in zwei Fällen (49 und 50, beides männliche Leichen betreffend) fand sich die rechte Niere ziemlich nahe (1,2—1,9 cm) an der Crista ilei. Im Stehen senkt sich meist die rechte Niere an der eröffneten Leiche unterhalb der Crista, was die linke viel seltener thut. Fände sich die Niere im Verlaufe der Sektion in einer derartigen Lage, so würde sie natürlich als hochgradige Wanderniere zu bezeichnen sein.

Die Entfernung des unteren Nierenpoles von dem Processus xiphoideus ist, wie schon erwähnt, für die klinische Orientirung bedeutungsvoll. Sie beträgt bei der vertikal aufgestellten eröffneten Leiche 18—20 cm. Wo sich dieser Abstand bei der Untersuchung am Lebenden nachweisen liesse, müsste von mittelständiger bezw. tiefer Wanderniere die Rede sein.

Forcirte Verschiebungen, d. h. gewaltsame Verlagerung der Niere mit der Hand haben wegen des brüsquen Eingriffes, dem sie ihre Entstehung verdanken, natürlich ein viel geringeres Interesse, als die durch die Schwere des Organes bedingten Lokomotionen. Es können dabei gleichzeitig die grossen Gefässe mit hervorgezogen werden und der Fixationsapparat der Niere grobe Insulte erleiden. Schliesslich droht auch der Niere selbst mehr oder weniger die Gefahr einer Kompression. Auf der anderen Seite ist das Verfahren ein Mittel, um die Möglichkeit von Nierenverschiebungen, z. B. in Fällen nachzuweisen, wo eine tiefstehende Leber oder ein geblähter Darm das Zutagetreten der Nierenbeweglichkeit behindern (vgl. die Fälle 67 und 49). An der horizontal liegenden Leiche ist diese Art von Verschieblichkeit nicht bedeutend, ja manchmal gleich Null; an der aufrechtstehenden Leiche dagegen ist sie immer grösser als die vorhin beschriebene vertikale Verschieblichkeit, der sie bis zu einem gewissen Grade parallel geht.

Von grossem Interesse ist die Vergleichung der vertikalen Verschieblichkeit an der eröffneten Leiche mit der absoluten Beweglichkeit. Leider waren hierzu nur wenige unserer Versuche geeignet. Zwischen beiden scheint eine gewisse Korrelation zu bestehen, doch fehlt, wie ja schon a priori zu erwarten, wegen der grossen Verschiedenheit der Bedingungen in beiden Fällen, ein strenger Parallelismus.

Lehrreich ist auch die Vergleichung der Lage und Verschieblichkeit der Nieren an dem eröffneten Kadaver mit ihrem durch die künstlich reducirte Bauchwand beobachteten Verhalten. Dass bei der vertikal stehenden eröffneten Leiche die Exkursionsfähigkeit beiderseits erhöht, ist schon früher gezeigt worden. Aber auch in horizontaler Lage finden sich die Nieren nach Eröffnung des Abdomens tiefer, als vor der Eröffnung (bei Palpation durch die verschmächtigte vordere Bauchwand). Wesentlich von Einfluss ist hierbei die geringere Genauigkeit der Untersuchung durch die Bauchwände, denn der bei der üblichen bimanuellen Exploration unvermeidliche Druck auf die Umgebung der unteren Nierenpole bewirkt unwillkürlich eine Aufwärtsdrängung der Niere zum Zwerchfelle hin, was auch für die forcirte Nierenbeweglichkeit Geltung hat. Doch steht diese horizontale Verschieblichkeit möglicherweise auch in Abhängigkeit von gewissen Veränderungen und wahrscheinlich von einer Abflachung des Nierenbettes, da die Krümmung der hinteren Bauchwand nach geschehener Eröffnung des Abdomens eine Abnahme erleiden kann. Von gewissem Belang ist vielleicht das Zurückweichen der Abdominalorgane in die hinteren oberen Räume der eröffneten Höhle, wo sie die Nieren etwas nach unten und vorne zu drängen vermögen. Auf der anderen Seite können, wenn einmal durch die Sektion das normale intraabdominale Gleichgewicht gestört ist, die Darmschlingen, in die Tiefe der paravertebralen Gruben herabsinkend, vermöge ihrer Schwere und ihrem Dehnungszustande die Nieren nach der entgegengesetzten Richtung verdrängen.

Diese Erscheinung haben wir durch folgende Versuche näher geprüft:

Fall 86. Mann, 32 Jahre alt. mässig abgemagert; Typus I. Die vor dem Versuche ausgeführte Palpation ergab ein negatives Resultat. An dem unversehrten Kadaver wurde das Profil der vorderen Bauchwand und beider Lendenregionen gemessen und die Lage der Nieren im Liegen und Stehen mittelst gefärbter Einstiche bestimmt. Sodann wurde die Bauchhöhle eröffnet und die nämlichen Manipulationen an der horizontal liegenden Leiche wiederholt. Endlich wurde die Leiche wiederum vertikal aufgerichtet, die Lendenprofile gemessen und die Lage der Nieren mit dem Kinematometer bestimmt. Die Lendenprofile im Liegen und im Stehen differiren auffallend. Die Profillinie im Stehen nähert sich der Geraden, im Liegen ist ihr der Niere

entsprechende Theil nach hinten konvex. Links bleibt diese Konvexität in geringerem Grade auch an der vertikal gerichteten Leiche bestehen. — Nach Eröffnung des Abdomens tritt in horizontaler Lage des Körpers die Lendenprofillinie nur wenig nach hinten und wird etwas mehr konvex; in vertikaler Stellung verläuft die Profillinie bedeutend mehr nach hinten als in der gleichen Lage vor der Eröffnung der Bauchhöhle; sie nähert sich noch mehr der geraden Linie, wiewohl in geringerem Grade, als in vertikaler Körperstellung. — Die horizontale Verschieblichkeit der Nieren (= dem Abstand zwischen den im Liegen vor und nach Eröffnung des Abdomens gemachten Einstichen) ist unbedeutend, rechts beträgt sie ca. 0,4 cm, links etwa 0,7 cm. Die vertikale Verschieblichkeit ausgesprochen, aber nicht sehr ausgedehnt: rechts beträgt sie 4,2 cm nach unten und 1,3 nach vorne, links 3 cm nach unten und 1 cm nach vorne. Die forcirte Verschieblichkeit bei horizontaler Lagerung des Leichnams gering (ca. 1.0). Absolute Beweglichkeit rechts 2.7 cm, links 2,6 cm. Gewicht der Nieren 160 und 192 g.

Es ergeben sich also aus diesem Versuche, soweit aus der Form des Lendenprofiles auf die der Verschiebungsfläche der Niere (s. unten) geschlossen werden kann, keine auffallenden Formveränderungen des Nierenbettes in horizontaler Lage nach Eröffnung des Abdomens. Die durch die Eröffnung der Leiche hervorgerufene horizontale Verschiebung der Niere war in diesem Falle unbedeutend.

Fall 93. Mann, gut gebaut, wenig ausgesprochener Typus 1. Das gleiche Untersuchungsverfahren ausser der Messung der Lendenprofile. Absolute Beweglichkeit der rechten Niere 2,3 cm, der linken 2 cm. Vertikale Verschiebung beider Nieren nach Eröffnung des Abdomens 3,5 cm. Horizontale Verschiebung bei Intaktheit der Abdominalorgane gleich Null. Forcirte Verschieblichkeit im Liegen verschwindend. Enteroptose.

Der Versuch bestätigte die volle Uebereinstimmung zwischen Nadel (zum farbigen Einstich) und sagittalem Kinematometermasstab und liess erkennen, dass die Einführung der Nadel keine Verlagerung des unteren Nierenpoles bewirkt und dass auf der anderen Seite die Messung des Stichabstandes an der herausgenommenen Niere zweifellos höhere Werthe ergiebt, als den wahren Verschiebungen der Niere an der intakten Leiche entspricht. Begründet ist dies durch die unvermeidliche Abflachung der aus dem Körper entnommenen Niere.

Die Thatsache der horizontalen Verschiebung nicht palpabler Nieren bei eröffneter, aber nicht eventerirter Bauchhöhle wird sonach durch den direkten Versuch nicht bestätigt.

Nach Entfernung des Darmkanales (s. unten) nimmt die Verschieblichkeit der Nieren nach unten und nach vorne an der vertikalstehenden Leiche begreiflicherweise zu.

Die horizontalen Verschiebungen treten nach Fortnahme des Darmes deutlicher hervor. Das einzige Hinderniss bildet in diesem Falle die Form der Verschiebungsfläche.

Fall 94. Mann, sehr atrophisch. Die Palpation vor dem Versuche bleibt negativ. Absolute Beweglichlichkeit der rechten Niere 2,9 cm, der linken 4 cm. Nach Fortnahme der Darmschlingen aus der Nierengegend verschiebt sich im Liegen die rechte Niere nach unten um 1 cm, die linke insgesammt um 0,3 cm. Und doch war das Gewicht der linken Niere bedeutend grösser (180:149), was ihre höhere absolute Beweglichkeit zum grossen Theile bedingt.

Die Länge der Nierengefässe und das Gewicht der Nieren haben nach Eröffnung des Abdomens keinen grossen Einfluss auf die vertikalen Verschiebungen, wie an späteren Orten noch genauer zu zeigen sein wird.

Einige ohne Mithilfe des Kinematometers ausgeführte, an Genauigkeit daher zurücktretende Versuche gehören ebenfalls hierher. Sie führen annähernd zu den gleichen Ergebnissen (Fall 1, 2, 3, 4, 16). Fall 9 und 19 illustriren ein ähnliches Verhalten der Nierenverschiebungen nach Verdünnung der Bauchwand und nach Eröffnung der Abdominalhöhle.

In den Versuchen 11 und 14 wurde mit Präparation von der Lendengegend aus vorgegangen und die Lage der Nieren durch direkte Messung der Abstände ihrer unteren Pole von den entsprechenden Punkten des Darmbeinkammes bestimmt. Auch diese Versuche bestätigen die Thatsache der vertikalen Verschiebung der Niere an dem eröffneten Kadaver. Die Beschädigung der hinteren Bauchwand ist jedoch der Untersuchung nicht förderlich, besonders bei horizontaler Lagerung der Leiche, wo die übrigen Eingeweide durch ihre Schwere die Niere in den lumbalen Einschnitt hineinzupressen die Neigung haben.

3. **Verschiebungen der Leber.** Lebersenkung trat nach Eröffnung des Abdomens immer ein, wenn nur die Leber durch Adhäsionen nicht fixirt war (Fall 29 und 7). Im Stehen erschien diese Senkung ziemlich gleichmässig. War vorher der rechte Lappen tiefstehend, so senkte sich bei Oeffnung des Abdomens der mittlere Theil oder der linke Lappen der Leber. In dem Fall 34 war bei geringer Verschieblichkeit der Nieren auch die Senkung der Leber unbedeutend, wie letztere denn überhaupt mit ersterer in keinem Zusammenhange stand. Die herabsinkende Leber erschwert die Untersuchung der rechten Niere auf Lage und Beweglichkeit.

Da die bisherigen Ergebnisse grösstentheils an Leichen abgemagerter Individuen gewonnen wurden, so ist hier zur Vergleichung ein Fall (63) von Interesse, der ausgezeichet war durch

II. **Allgemeine Fettleibigkeit.**

Fall 63. Adipositas universalis. Absolute Beweglichkeit der rechten Niere 3,3 cm. Vertikale Verschieblichkeit der rechten Niere ca. 6 cm nach unten und ca. 3,5 cm nach vorne. Forcirte Verschieblichkeit 7,5 cm. Vertikale Verschieblichkeit der linken Niere ca. 5 cm nach unten und ca. 2,5 cm nach vorne; ihre forcirte Verschieblichkeit 5 cm. Perirenales Zellgewebe sehr fettreich. Gewicht der Nieren 134 und 141.

Auch in diesem Fall war also die vertikale Verschieblichkeit der Niere sowohl nach unten, wie nach vorne beträchtlich, besonders rechterseits, wo im Stehen die Crista ilei nur 1 cm von der Niere abstand. Dem entsprach eine ausgedehnte forcirte Verschieblichkeit im Stehen, während im Liegen die Niere überhaupt nicht dislocirbar erschien. Auch eine merkliche absolute Beweglichkeit konnte an der rechten Niere eruirt werden. Starke Beweglichkeit der Leber war vorhanden.

III. **Perinephritische Verwachsungen.**

Bei Vorhandensein von Adhäsionen besass die blosgelegte Niere natürlich nur unbedeutende Grade von Beweglichkeit. Als Beispiele seien die Fälle 7 und 29 angeführt:

Fall 7. Frau, äusserst abgemagert. Ausgedehnte peritonitische Adhäsionen fixiren die amyloide degenerirte Leber, Milz und Niere. Nach Hinwegnahme der oberen Hälfte der Bauchwand erweisen sich die Nieren an der horizontal liegenden Leiche unbeweglich, an der vertikal stehenden senken sie sich um 2 cm. Fortnahme des Darmes ruft keine wesentlichen Veränderungen dieses Verhaltens hervor.

Fall 29. Frau, ziemlich atrophisch. Kinematometrische Untersuchung. Ausgedehnte peritonitische Verwachsungen besonders um die rechte Niere und um den rechten Leberlappen. Paranephritis purulenta chronica dextra. Vertikale Verschieblichkeit der rechten Niere nach unten 1,6 cm, nach vorne 0,3 cm; der linken nach unten 2,2 cm, nach vorne 1,5 cm. Auch die Leber wenig verschieblich, während der Magen merkliche Dislokationen aufweist.

B. Palpable Nierenbeweglichkeit.

Auch die Betrachtung dieser Fälle wollen wir mit den Ergebnissen der kinematometrischen Untersuchungen beginnen.

1. Was die Verschieblichkeit der Knochenpunkte betrifft, so ist etwas Charakteristisches weder bezüglich des Schwertfortsatzes und der Symphyse noch bezüglich der 10. und 12. Rippe und der Spina ilei anterior superior zu bemerken gewesen.

2. Bezüglich der Verschieblichkeit der Nieren ist folgendes zu bemerken:

Die vertikale Nierenverschieblichkeit ergiebt keine höheren Zahlenwerthe, als in den vorhin angeführten Fällen bei nicht palpirbarer Niere. In Fällen von rechtsseitiger Nephroptose (47, 48) erwies sich auch die linke Niere nach unten sowohl, wie nach vorne, ja manchmal noch in höherem Grade als die rechte verlagert (Fall 30); nur in dem Falle 62 bestand eine auffallende Differenz zu Gunsten der rechten Niere. Kurz die Befunde über vertikale Verschieblichkeit nach Eröffnung der Bauchhöhle haben in diesen Fällen nichts Charakteristisches an sich. Die Entfernung der Nieren von der Crista ilei an der horizontal gelagerten Leiche schwankt: überall, auch bei beiderseitiger Nephroptose, ist dieser Abstand rechts geringer als links. Manchmal fand sich die rechte Niere schon bei horizontal gelagertem Körper in grosser Nähe des Darmbeinkammes (Fall 58, 62). Im Stehen dagegen senkten sich beide Nieren, besonders die rechte, tief abwärts. In Beziehung zu dem Proc. ensiformis wiederholt sich ganz das Nämliche, d. h. in einer grossen Anzahl von Fällen hatte die Niere schon bei horizontaler Körperlage einen tiefen Stand (Fall 58, 60, 62). In diesen Fällen war auch die an und für sich beträchtliche forcirte Verschieblichkeit der Nieren im Liegen erheblicher, als in jenen Fällen, wo die Nieren vor dem Versuche der Palpation unzugänglich waren.

In dem Falle 48 erwiesen sich beide Nieren, wiewohl sie palpirt werden konnten, wenig beweglich. Der Grund davon lag in Verwachsungen der vorderen Nierenoberfläche mit dem Peritoneum infolge von miliaren Nierenabscessen.

Wenn man die Verschieblichkeit palpirbarer Nieren nach und vor der Sektion mit einander vergleicht, so ist zweifellos, dass ihre Verschieblichkeit nach geschehener Eröffnung der Bauchhöhle manchmal in beträchtlichem Grade zunimmt (s. besonders Fall 62).

Die Fälle 13 und 17, die ohne Mithilfe des Kinematometers untersucht wurden, zeigen annähernd das Gleiche. In dem Fall 17 (beiderseitige Beweglichkeit der Nieren) fällt der tiefe Stand beider Nieren, besonders aber der rechten, in Beziehung zur Crista ilei schon in horizontaler Körperlage auf. Die vorhandene Leberverschiebung bot nichts besonders Charakteristisches dar.

Der Fall 26 endlich zeigt normale Lage beider Nieren und insbesondere der linken. Der Stand der Nieren war schon bei horizontaler Körperlage ein tiefer, die Beweglichkeit mässig und in sagittaler Richtung sogar unbedeutend.

Im Ganzen zeigte die Verschieblichkeit der Nieren in den Fällen mit palpirbarer Beweglichkeit nach Eröffnung der Bauchhöhle bezüglich ihrer Dimensionen und ihres sonstigen Verhaltens keine erheblichen Abweichungen von dem, was man sonst zu beobachten Gelegenheit hat, doch bestand schon bei horizontaler Lagerung des Körpers grösserer Tiefstand und gesteigerte forcirte Verschieblichkeit der

Nieren. Bei aufrechter Körperhaltung senkten sich die Nieren zuweilen stark über die Crista ilei hinaus nach unten, aber die Differenz im Vergleich zu ihrem horizontalen Niveau überstieg nicht die Dimensionen der gewöhnlichen vertikalen Verschieblichkeit: die Beweglichkeit der Niere kam in einem tieferen Niveau zur Beobachtung, aber die Amplitude der Beweglichkeit war nicht grösser als unter gewöhnlichen Verhältnissen.

An dem eröffneten Kadaver und bei vertikaler Körperlage zeigen die Nieren somit eine bedeutende Exkursionsfähigkeit (bis 7 cm), wobei ihre unteren Pole sich nach unten und vorne verschieben, d. h. nach jenen Richtungen, wo die Nieren der Untersuchung mittelst Palpation leichter zugänglich werden. Abwärts rückend erreichen sie mit ihren unteren Polen den Kamm des Darmbeines, ja gehen noch über denselben hinaus und nehmen eine so tiefe Lage ein, dass letztere klinisch einer stark ausgeprägten Nephroptose vollauf entspricht. Die rechte Niere bekundet im Allgemeinen eine stärkere Verschieblichkeit, als die linke. Der Einfluss des Geschlechtes macht sich in auffallender Weise nicht geltend, wiewohl schwächere Grade von Verschieblichkeit an männlichen Individuen zur Beobachtung kamen (Fall 34, 67). Vorhandensein von Verwachsungen ist den Verschiebungen der Niere hinderlich. Auf der anderen Seite hat stärkere allgemeine Fettleibigkeit keinen solchen hemmenden Einfluss. Vergleicht man die Verschieblichkeit der Nieren vor Eröffnung der Bauchhöhle, wie sie durch die verdünnte Bauchwand zu Tage tritt, mit der Verschieblichkeit des Organes an dem eröffneten Kadaver, so erweist sich, dass nicht nur im Stehen die Verschieblichkeit zunimmt, sondern dass auch im Liegen nach Eröffnung der Bauchhöhle die Niere einen tieferen Stand einnehmen kann, als vor der Eröffnung des Abdomens. Von den wahrscheinlichen Ursachen dieser Erscheinung ist bereits oben die Rede gewesen. Es versteht sich von selbst, dass nach Fortnahme der Darmschlingen die Nieren sich noch um eine gewisse, gewöhnlich nicht ausgedehnte Strecke weiter nach unten schieben können. Bei der Aufrichtung des eröffneten Kadavers verändert auch die Leber und mit ihr die übrigen Abdominalorgane ihre Lage und sie alle rücken, soweit ihre Befestigungen dies gestatten, mehr oder weniger nach unten.

In Beziehung auf die sog. bewegliche Niere konnte eruirt werden, dass die absolute Ausdehnung ihrer vertikalen Verschieblichkeit die gewöhnlichen Werthe nicht überstieg, dass sie aber schon in horizontaler Körperhaltung eine tiefere Lage einnahm und in manchen Fällen sogar vor Beschädigung der vorderen Bauchwand in derselben Lage palpirt werden konnte. In vertikaler Körperhaltung sanken solche Nieren sehr tief herab und zeigten schon an dem horizontal liegenden Kadaver eine ausgesprochene forcirte Verschieblichkeit, was auch die Sektionsbefunde darthun, wie wir in dem Kapitel über die pathologische Anatomie der Nierenbeweglichkeit gesehen haben.

Der eigentliche Fixationsapparat der Nieren bildet — und dies ist das wichtigste Ergebniss aller obigen Ausführungen — bei voller Unversehrtheit kein Hinderniss für Verschiebungen der Niere und nicht einmal für solche Verschiebungen, die klinisch den hohen Graden palpabler Nierenbeweglichkeit entsprechen. Gegen diese These kann der Einwand erhoben werden, dass unsere Befunde sich auf Leichen abgemagerter Individuen beziehen, bei welchen die Fixation der Nieren infolge von atrophischen Processen insufficient werden konnte. Aber ganz abgesehen davon, dass an einer grossen Anzahl der am meisten abgemagerten Ka-

daver unserer Untersuchungsreihe keine palpirbare Nierenbeweglichkeit konstatirt werden konnte, ist der von uns beobachtete Fall über Verschieblichkeit der Nieren bei allgemeiner Fettleibigkeit im Stande, jenen Einwand in überzeugender Weise zu widerlegen.

Die Ergebnisse unserer Experimente über Verschieblichkeit der Nieren bei voller Eröffnung der Abdominalhöhle führen uns weiterhin zu folgenden Erwägungen.

Die Varietäten der Nierenbeweglichkeit, die wir nach Eröffnung der Bauchhöhle beobachtet haben, waren 1) vertikale Verschieblichkeit, 2) horizontale Verschieblichkeit und 3) forcirte Verschieblichkeit.

Die vertikale Verschieblichkeit der Nieren kann vorwiegend betrachtet werden als Aeusserung der Gegenwirkung des Nierengewichtes und des Widerstandes des eigentlichen Fixationsapparates. Die grosse Ausdehnung dieser vertikalen Verschieblichkeit, welche die Regel bildet, überzeugt uns zur Evidenz, dass der Fixationsapparat sich schon gegenüber der gewöhnlichen Schwere der Nieren als insufficient herausstellt.

Bei der forcirten Verschieblichkeit hat es die angewandte äussere Gewalt zu thun einerseits mit der Widerstandskraft jenes Fixationsapparates, andererseits bei horizontaler Körperhaltung mit der Form derjenigen Oberfläche, an welcher entlang die Verschiebung vor sich geht (bei vertikaler Körperhaltung kann der Widerstand dieser Verschiebungsoberfläche aus nahe liegenden Gründen vernachlässigt werden). Diese forcirte Verschieblichkeit erwies sich in unseren Versuchen für die vertikal aufgestellte Leiche als eine ausserordentlich bedeutende (wiewohl sie im Vergleich zu der gewöhnlichen vertikalen Verschieblichkeit nicht sehr auffallend erhöht und bis zu einem gewissen Grade vielleicht von einer Kompression der Niere selbst bedingt wird); bei horizontaler Aufstellung der Leiche erschien die forcirte Verschieblichkeit in der Regel beträchtlich und war nur in Fällen von palpirbarer Nierenbeweglichkeit relativ gross.

Die horizontale Verschieblichkeit der Nieren kann abhängig sein von der Form der Verschiebungsoberfläche und von dem Verhalten der die Niere umgebenden Organe. In unseren Versuchen trat sie in stärkeren Graden bei palpirbarer Nierenbeweglichkeit auf.

Alles das führt uns zu dem Schlusse, dass der eigentliche Fixationsapparat weder im Allgemeinen, noch besonders in Fällen palpirbarer Nierenbeweglichkeit irgend eine wesentliche Bedeutung beanspruchen darf. Ist dem aber so, so muss die Thatsache der horizontalen Nierenverschieblichkeit bei Nephroptose ihre Erklärung finden in Besonderheiten der Form der Verschiebungsoberfläche bezw. der Form der die Nieren beherbergenden Räume. Auf diese Verhältnisse kommen wir in einem besonderen Abschnitt ausführlicher zurück.

Erweist sich unsere Grundthese als zutreffend, so werden die Erklärungsversuche der Nierenbeweglichkeit durch lange Nierengefässe, Auflockerung der Nierenbefestigungen, Verlust des perirenalen Fettes u. s. w. in ihrer Bedeutung hinfällig. Der eigene Fixationsapparat der Nieren setzt Verschiebungen derselben innerhalb weiter Grenzen keine Hindernisse entgegen, wenn einmal die im früheren dargelegten allgemeinen Grundlagen des intraabdominalen Gleichgewichtes eine Störung erlitten haben. Der Eingriff der Entfernung der vorderen Bauchwand beweist mit voller Anschaulichkeit die Bedeutung dieser Gleichgewichtsbedingungen. Wir wollen jetzt dazu

übergehen, die Frage in ihren Einzelheiten zu untersuchen, und Experimente vorführen, die mit weniger schweren Eingriffen verknüpft, den bei dem Lebenden vorkommenden Veränderungen der verschiedenen Verhältnisse der übrigen Theile der Bauchwand, wie des Inhaltes der Abdominalhöhle näher kommen.

XIV. CAPITEL.

Die Bedeutung des Bauchfelles und der sog. Bauchfell-Ligamente.

Inhalt: Litteratur der Frage. Bildung eines „Nierenmesenteriums". Verschiedene Darstellungen von der Bedeutung der Schwächung des Peritoneums als ätiologisches Moment der Nierenbeweglichkeit. Experimentelle Daten. Beziehungen des Mesocolon ascendens und descendens zur Beweglichkeit der Nieren. Untersuchungen von Weisker und Chamney. Schlussfolgerungen. — Eigene Beobachtungen und Experimente: 1) über Mesonephron, 2) über den Einfluss des Peritoneums und seiner Ligamente. — Die Verschieblichkeit der Nieren an dem eröffneten Kadaver ist ein schlagender Beweis gegen die Bedeutung des Peritoneums als Befestigungsmittel der Nieren. Die Bedeutung der peritonealen Verwachsungen. — Zug an den Nierenligamenten und Durchschneidung derselben. — Retroperitoneale Verschieblichkeit der Nieren. — Schlusssätze.

Bei der Beschreibung der anatomischen Verhältnisse des Fixationsapparates der Nieren haben wir Gelegenheit gehabt, die Niere mit dem Kern einer Frucht zu vergleichen, in dessen Fleisch sie wie in einer Nische geborgen liegt. Vorne hängt an der Nische eine Art Vorhang herab, von welchem ein Theil links festeres Gefüge besitzt, als rechts. Dieser die Niere von dem Inhalte der Bauchhöhle (dem Abdominalpaket) trennende Vorhang oder die vordere Wand des Nierenrecessus wird von dem parietalen Blatte des Bauchfelles gebildet, welches nach manchen Darstellungen die Niere an der hinteren Bauchwand unverrückbar befestigen soll (Testut). Von den Nieren erscheint er durch eine mehr oder minder ausgesprochene Capsula fibro-adiposa getrennt und geht in pathologischen Fällen Verwachsungen ein mit der Capsula propria der Niere. Als ligamentöser Apparat der Niere im strengen Sinne des Wortes kann er natürlich nur in dem letztgenannten Falle aufgefasst werden. Nichtsdestoweniger wird dem parietalen Blatte des Peritoneums und den es mit dem Peritonealüberzuge der Abdominalorgane verbindenden Falten, die den Namen Nierenligamente (Lig. hepato-renale, Lig. duodeno-renale u. s. w.) führen, eine ansehnliche Rolle bei der Entstehung der Nierenbeweglichkeit zugeschrieben, und in der Erschlaffung des Bauchfelles und der Verlängerung dieser Falten ein ätiologisches Moment der Nierenbeweglichkeit erblickt, wie man Senkung der Leber und Milz in Abhängigkeit stellt von Längenzunahme ihrer peritonealen Befestigungen und sogar die passive Beweglichkeit des Herzens durch Ausziehung der sog. Ligg. sterno-pericardiaca zu erklären versucht[1]). Als Ursachen der Erschlaffung des Bauchfelles werden kachektische Krankheits-

1) Vergl. M. Wolkow, Ueber die passive Beweglichkeit des Herzens. St. Petersburg. 1889.

zustände, Alter, namentlich aber häufige Schwangerschaften aufgeführt. Wiedow[1]) spricht von Erschlaffung des Peritoneums auch bei Nulliparen von schlechtem Ernährungszustande, die im Stehen andauernde schwere Arbeiten zu verrichten haben. Unter solchen Verhältnissen stände zu erwarten, dass die herabsteigende Niere das erschlaffte Bauchfell vor sich herstülpen, ja, sich in letzteres ringsum einhüllend, sozusagen zu einem intraperitonealen Organe werden müsste, versehen mit einem peritonealen Stiele oder Mesenterium, einem sog. Mesonephron. Kofman eifert mit Recht gegen diese Namengebung und findet, der Terminus „Mesonephron" stehe in Widerspruch mit der Entwickelungsgeschichte und besitze keinerlei morphologische Grundlagen; das „Mesonephron" sei analog einem Bruchsackhalse und habe nichts Gemeinschaftliches mit einem Mesenterium. Nichtsdestoweniger stellt Kofman die Bedeutung des Mesonephron für die Wanderniere nicht in Abrede, denn wenn ein solches zugegen, so würden die Bewegungen der Niere weit ausgedehnter. Die Niere könne dann emporgehoben werden, was bei der gewöhnlichen Niere, „deren Peritonealüberzug nur schwach gespannt ist" nicht möglich sein soll.

Die Litteratur über Mesonephron und über die bei Sektionen beobachteten Beziehungen des parietalen Peritoneums zu der Niere ist von uns in dem Abschnitt über pathologische Anatomie der Nierenbeweglichkeit angeführt worden (Cap. VI). Seit der Zeit der Beobachtungen von Girard, Simpson[2]) und Henderson gilt Mesonephron gewissermassen als nothwendiger Begleiter der Wanderniere. Sein Vorhandensein diente bekanntlich als Grundlage zu der Eintheilung der Nephroptosen in bewegliche Niere und Wanderniere. Ein Theil der Autoren (Schultze, Dwight[3]) erklärt dabei das Nierenmesenterium als primäre und für angeborene Nierenbeweglichkeit charakteristische Bildung, die zudem ungemein selten vorkommt (Hertzka). Andere erblicken darin eine Sekundärerscheinung, bedingt durch allmähliche Dehnung des Peritoneums der sich senkenden Niere (Landau, Heitzmann[4]), Terrillon[5]), Sänger). Noch andere (Jenner, Hertz) haben Mesonephronbildung sogar bei einer grossen Anzahl von Leichenöffnungen vermisst.

Wir wollen nun die Frage des Mesonephron zunächst bei Seite lassen und zu der Erschlaffung des Peritoneums im Allgemeinen und ihrer Bedeutung in der Reihe der ätiologischen Momente der Nierenbeweglichkeit übergehen. Erwähnung findet dieses Moment fast in allen Abhandlungen über Nierenverlagerung. Rollett z. B. findet es völlig begreiflich, dass die Niere in dem Falle, wenn das vor ihr ausgespannte Bauchfell ausreichend nachgiebig oder wenn sie selbst sich in einer beweglichen Peritonealfalte befindet, unter günstigen Verhältnissen die allerverschiedensten Lagen einnehmen und Drehungen um ihre drei Achsen ausführen kann. Herr äussert sich zurückhaltender über Aufblätterung und stärkere Nachgiebigkeit des Bauchfelles bei Auflockerung des perirenalen Zellgewebes. Lecorché[6]) erklärt Nierenverschieblichkeit in den typischeren Fällen durch allgemeine Auflockerung ihrer Befestigungen (relâchement des moyens d'attache), wobei das Peritoneum, anstatt die Niere an der Wirbelsäule festzuhalten, sie in einem immer mehr an Ausdehnung gewinnenden Sack einhülle.

1) Ueber Erschlaffung des Bauchfelles. Verh. der II. Versamml. der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie. 1888. Archiv. f. Gynäkol. 1888. XXXII. S. 505.

2) Clinical lectures of the diseases of women. Med. Times and Gazette. 1859. XIX. S. 598.

3) Boston. med. and surg. Journ. 1887. CVI. S. 318.

4) Allg. Wien. med. Zeitung. 1890. XXXV. S. 97. 109.

5) Bulletin médical. 1890. S. 213.

6) Traité des maladies des reins. Paris. 1875. S. 765.

Die Autoren des oben genauer dargelegten Berichtes der Kommission der Londoner pathologischen Gesellschaft erkennen an, dass Nierenbeweglichkeit bedingt werde durch Welkheit des Bauchfelles, unter welchem die Niere die Möglichkeit erhalte sich zu verschieben. Ebstein nimmt an, Prädisposition zu Nierenbeweglichkeit sei unter anderen anatomischen Besonderheiten zurückzuführen auf bedeutende Schlaffheit und Nachgiebigkeit des Bauchfelles atrophischer Individuen bei lockerer Befestigung desselben an der hinteren Bauchwand. In ähnlicher Weise äussern sich viele andere Autoren (Kovatsch[1]), Müller-Warneck, Foot, Newman, Roberts, Landau, Drummond, Kuttner, Litten, Heitzmann, Depage, Kendal-Franks, Tuffier) und geht diese Ansicht schablonenmässig durch alle Monographien und Lehrbücher.

Ferber erklärt die Häufigkeit der Nierenbeweglichkeit im jugendlichen Alter durch den Umstand, dass mit zunehmendem Alter die Nachgiebigkeit des Peritoneums und der Gefässe sich verringere.

Nach Sulzer[2]) und Rosenstein prädisponiren abnorme anatomische Verhältnisse des Bauchfelles, angeborener oder erworbener Art, am meisten zu Nierenbeweglichkeit, ja nach Schmid sind jene Abnormitäten das einzige, was aus der pathologischen Anatomie der Nierensenkung bekannt ist. Noch entschiedener äussert sich Sänger: seiner Ansicht nach liegt nur die normale Niere extraperitoneal; die bewegliche Niere stülpe das Peritoneum vor und liege ebenso in der Höhle des Bauchfelles, wie das Colon ascendens, descendens oder der Uterus; wenn sich die Niere vergrössere, so wachse sie in der Richtung des geringsten Widerstandes und ziehe das sie bedeckende Bauchfell in den Peritonealraum hinein. Defontaine erklärt kategorisch, das Peritoneum bilde die einzige „Barrière“, die den Verschiebungen der Niere im Wege steht.

Die Mehrzahl dieser Darstellungen gründet sich auf aprioristischen Ueberlegungen. Ein besonderes Interesse beanspruchen daher Mittheilungen, die durch experimentelle Befunde gestützt werden. Solcher haben wir jedoch nur sehr wenige auffinden können. Tzschaschel weist auf Leichenversuche von Rosenstein hin, welche darthun, dass nach Störung des Zusammenhanges der Niere mit dem Peritoneum Nierenverschiebungen nur unbedeutenden Hindernissen begegnen.

Von grossem Interesse ist ferner die Arbeit Troquart's[3]). Nach Ansicht dieses Autors können die der Nierenbeweglichkeit Vorschub leistenden Bedingungen bestehen in Veränderungen ihrer Fettkapsel, ihrer Wurzel (Gefässe) und des Peritoneums an ihrer vorderen Fläche. Ausgehend von dem schon von Fritz angegebenen Satze, dass bei Verschiebungen der Niere der grösste Widerstand von dem Peritoneum geleistet wird, stellte Troquart in dem Laboratorium Bouchard's dynamometrische Bestimmungen des Widerstandes an, welchen das Bauchfell gewaltsamen Verschiebungen der Niere entgegensetzt. Diese Versuche, bemerkt er, haben ihre Schwierigkeiten sowohl wegen der Lockerheit des Nierengewebes, als auch aus dem Grunde, weil es fast unmöglich, auf eines der die Niere fixirenden Elemente einzuwirken, ohne gleichzeitig die übrigen in Mitleidenschaft zu ziehen, daher will er mit seinen Versuchen nur annähernde Werthe erzielt haben.

Es zeigte sich, dass der Versuch die von dem Peritoneum bedeckte Niere nach

---

1) Memorabilien. 1876. XXI. S. 97.

2) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XXXI. 1891. S. 510 und 519.

3) Le traitement du rein mobile. Journ. de médecine de Bordeaux. 1890. S. 369.

unten und vorne zu ziehen, eine Kraft von 8—10 Kilo erforderte. Bei weiterem Zuge treten Risse des Nierengewebes und des Bauchfelles auf.

Bei Durchtrennung des die vordere Fläche der Niere bedeckenden Peritonealblattes leistete die Capsula adiposa nur einen geringen Widerstand von wahrscheinlich nicht über 2 kg. Weiteren Verlagerungen stehen sodann die Gefässe im Wege.

Troquart schliesst daraus, das Haupthindersniss bilde demnach das Peritoneum, und wenn dieser Widerstand beseitigt — der Gefässstiel. Die Capsula fibro-adiposa „enthält keine elastischen oder muskulösen Elemente, macht keine Falten, zeigt keine fibrösen Verdickungen, die die Rolle eines Ligamentum suspensorium renis übernehmen könnten, enthält also nichts, was dem Chirurgen sich brauchbar erweisen könnte."

Auf experimentelle Befunde sucht auch Kofman sich zu stützen und citirt nach Huschke die Versuche von Scarpa. Letzterer fand, indem er ein Stück frischen Peritoneums zu einem Bande ausspannte, dass dasselbe ohne zu reissen einen Druck von 50 Pfund aushält. Nach Aufhören des Zuges nahm das Peritoneum seine anfängliche Lage ein. Im Hinblick auf diese Festigkeit und Elasticität des Peritoneum parietale glaubt Kofman, dass dieses „bei der Befestigung der Nieren in ihrem Bette von wesentlicher Bedeutung" sei. Ausserdem bilde der Peritonealüberzug der Niere nicht ein einschichtiges, sondern stellenweise ein zweischichtiges (?) Peritoneum; so erkläre sich u. a. die geringere Häufigkeit der beweglichen Niere auf der linken Seite.

Diese Betrachtungen über Festigkeit und Elasticität des Bauchfelles scheinen uns in dem vorliegenden Fall wenig von Nutzen zu sein. Sie könnten in Frage kommen, wenn es sich um Dehnungen oder Risse des Peritoneums handelte. Bei der Verschieblichkeit der Niere ist vor allem im Auge zu behalten die Möglichkeit einer Aufblätterung des Peritoneums und einer extraperitonealen Verlagerung der Nieren, wobei die Festigkeit des Peritoneums selbst von keiner wesentlichen Bedeutung ist.

Nach diesem Ueberblick über die Literatur der Frage nach der Bedeutung allgemeiner Erschlaffungszustände des Peritoneums wollen wir nun zu denjenigen Arbeiten übergehen, welche die Nierenbeweglichkeit nicht so sehr durch allgemeine Welkheit des Peritoneum parietale, als vielmehr durch das Verhalten des Mesenteriums der verschiedenen Dickdarmabschnitte zu erklären versuchen.

Hepburn führt einen Fall von rechtseitiger Nierenbeweglichkeit mit post mortem-Untersuchung an. Ein Mesonephron wurde nicht gefunden, doch gestatteten die Befestigungen der Niere ausgiebige Verschiebungen nach allen Richtungen. Das Bauchfell ging von dem Mesocolon ascendens auf die vordere Fläche der Niere zu deren oberem Rand über, setzte sich von hier auf die hintere Bauchwand und auf die Unterfläche der Leber fort. Nach rechts und links ging dieses Blatt in den parietalen Belag der hinteren Bauchwand über, im oberen Theile in die hintere Wand des Foramen Winslowii, weiter unten trat das Bauchfell über dem Anfang des Duodenum zu der vorderen Fläche des Magens. Unten setzte er sich von dem Mesocolon auf die vordere der unteren Hälfte der Niere fort und vereinigte sich mit dem Peritonealüberzuge des Coecum und der Fossa iliaca. Das Bauchfell konnte von der Oberfläche der Niere leicht abgelöst werden.

Mit grosser Genauigkeit wird die uns hier beschäftigende Frage in der Dissertation von Sophia Chamney[1]) behandelt, die sich vorwiegend auf die Untersuchungen von

1) Ueber die Anatomie und Aetiologie der Wanderniere. Bern. Dissert. London. 1893. S. 8. 22—26.

Toldt[1]) und Zuckerkandl zu stützen sucht. Vor allem wird hier hervorgehoben, die wahre angeborene Wanderniere besitze ein deutliches Mesonephron, bestehend aus zwei Peritonealblättern; in diesen Fällen „muss nothwendigerweise ein Mesocolon vorhanden sein, und darf man thatsächlich jede Niere als eingeschlossen zwischen zwei Blättern des Mesocolon (?) betrachten.“ Die Entwickelung des Mesocolon ascendens und descendens, von welcher schon in dem V. Kapitel die Rede war, vollzieht sich auf beiden Seiten in ungleicher Weise; ausserdem kommen häufig Falten und Verwachsungen des Peritoneums im Gebiete des Mesosigmoideum vor, welche Jonnesco beschreibt und als pathologische Erscheinungen infolge von Koprostasen auffasst. Diese Verhältnisse des Mesocolon sind bereits zur Erklärung des Ueberwiegens der rechtsseitigen Nierenverschiebungen benutzt worden. Chamney fand an 100 Leichen 38 Mal ein Mesocolon von verschiedener Länge; in 32 Fällen war weder ein Mesocolon ascendens, noch ein Mesocolon descendens vorhanden; in 17 Fällen bestand nur Mesocolon descendens und in 13 nur Mesocolon ascendens. In 90 pCt. aller untersuchten Leichen wurde deutliche Korrelation zwischen Nierenbeweglichkeit und Entwickelung des Mesocolon beobachtet, und fast in allen Fällen bestand eine unmittelbare Abhängigkeit zwischen Länge des Mesocolon und dem Grade der Nierenbeweglichkeit. In allen Fällen (mit Ausnahme von 2), wo ein Mesocolon fehlte, waren die Nieren unbeweglich („d. h. nicht mehr als normal beweglich“, verbessert sich Chamney). In der Mehrzahl der Fälle aber, wo die Länge des Mesocolon (im Texte heisst es Mesenterium) 6—7 cm betrug, konnte die Niere leicht bis zur Spina ilei anterior superior verlagert werden. Die Grösse der Leber oder Niere scheint, wie Chamney bemerkt, keinen Einfluss auf die Beweglichkeit der Niere zu haben, ebenso ist es mit der Abmagerung. Dagegen erweisen sich die Nieren stets beweglich bei wohlgenährten Personen mit Mesocolon. An einer männlichen Leiche z. B. waren Mesocolon ascendens und descendens 3—4 cm lang und die von einer ansehnlichen Fettkapsel umgebenen Nieren zeigten starke Beweglichkeit. Bei sehr kleinen Kindern beobachtete Chamney mit einer einzigen Ausnahme stets „normale“ Nieren, gleichgiltig, ob ein Mesocolon vorhanden war oder nicht, und erklärt diese Erscheinung mit dem Umstande, dass solche Kinder den grössten Theil ihres Lebens liegend zubringen, so dass ihre Nieren keinen Störungen ausgesetzt sind. Bei einem Neugeborenen mit 3—4 cm langem Mesocolon erwiesen sich die Nieren abnorm beweglich: „das Kind starb“, bemerkt Chamney, „ohne einen einzigen Athemzug ausgeführt zu haben, es hatte noch nicht genügend lange in liegender Stellung verharren können, um seinen Organen eine ausreichende Fixation zu ermöglichen.“

Ueberhaupt ist nach Chamney das Verhalten des Mesocolon von entscheidender Bedeutung für die Entstehung der Nierenverschiebungen. In diesem Verhalten sucht Chamney, in Uebereinstimmung mit anderen Beobachtern, auch die Ursache des Ueberwiegens der rechtsseitigen Nierenbeweglichkeit, mit dem Hinweise, der peritoneale Ueberzug der vorderen Fläche der Niere liege dem Organe rechts loser an, als links, sodass die rechte Niere bei genügender Länge des Mesocolon ascendens die Möglichkeit hat, zwischen den Lamellen des letzteren abwärts zu sinken.

Litten ist ebenfalls der Ansicht, rechtsseitige bewegliche Niere komme häufiger vor nicht wegen ihrer tieferen Lage (diese Differenz sei unbedeutend), sondern wahrschein-

---

1) Die Darmgekröse und Netze etc. Denkschriften d. k. Akademie d. Wissenschaften. Wien. LVI. 1889. S. 1.

lich infolge stärkerer Schlaffheit der Flexura coli hepatica und der ligamentösen Verbindungen derselben mit der Leber und der rechten Niere.

Hertz glaubt, die abwärts sinkende Niere gleite subperitoneal in dem subperitonealen Zellgewebe nach unten, trete „hinter die Wurzel des Mesocolon transversum“ und könne, mit ihrem unteren Ende einen Druck ausübend, den zwischen Colon ascendens, Mesocolon und Gekrösewurzel befindlichen Theil des Bauchfelles sackartig ausstülpen (a. a. O. S. 40).

In der Arbeit Weisker's über die Beziehungen der Nierenligamente zu der Gallenblase und zu den Gallengängen wird dem ligamentösen Apparat der Nieren eine sehr eingehende Untersuchung gewidmet. Das die Nierennische abschliessende Blatt des Bauchfelles nennt Weisker äussere Nierenkapsel. Damit in engem Zusammenhange befindet sich das Ligamentum duodeno-renale. Wird dieser Bandapparat in irgend einer Weise geschwächt, so wird die Niere beweglich. Die Nierenligamente bilden nach Weisker „das einzige Mittel der Nierenfixation“; ihrerseits stehen sie in innigen Wechselbeziehungen zu dem Lig. hepato-duodenale. Unter pathologischen Verhältnissen können folgende Veränderungen der „äusseren Kapsel“ der Niere vorkommen:

a) Die äussere Kapsel ist gleichmässig ausgedehnt und gespannt infolge Vergrösserung des Inhaltes (Hydro- und Pyonephrose, Paranephritis).

b) Sie hängt locker um die Nieren (allgemeine Erschlaffung der Ligamente im Alter, nach Fettverlust u. s. w.). Hierher gehören die schwächsten Grade der Nierenbeweglichkeit, wie sie bei allgemeiner Erschlaffung der Bänder, Schwund des Kapselfettes, Grössenabnahme früher vergrössert gewesener Nieren beobachtet werden.

c) Die Niere stülpt ihre äussere Kapsel in Form einer Tasche vor sich her. In der Regel wird die Tasche gebildet von dem unteren Blatte des Mesocolon flexurae dextrae, wo schon normal eine Delle für das untere Ende der Niere vorhanden ist. Dies ist nach Weisker die häufigste Form der Nierenbeweglichkeit.

d) Seltenste Form — Mesonephron.

Schliesslich kann die Niere, bereits in eine peritoneale Tasche eingehüllt, fixirt werden und am Orte ihrer neuen Fixation Volumveränderungen mit nachfolgenden Verschiebungen der umgebenden Theile erleiden.

Die Flexura coli dextra besitzt oft ein langes Mesocolon und kann in toto verlagert sein, oder es werden die Lamellen des Mesocolon von der Niere verschoben und diese bewegt sich dann bis zu einem gewissen Grade innerhalb des Mesocolon. Die Nierenligamente erfahren dabei eine intensive Dehnung und es können Pseudoligamente entstehen.

Obgleich Weisker die Nierenligamente als einziges Fixationsmittel der Nieren erklärt, scheint er selbst dieses Mittel nicht für ausreichend zu halten. Bei der Aufzählung der ätiologischen Momente der Nierenbeweglichkeit misst er in dem weiteren Verlaufe seiner Arbeit den Veränderungen des Peritonealüberzuges („äussere Kapsel“) der Nieren keine wesentliche Bedeutung bei. Er konstatirt nur, dass Erschlaffung der Ligamente zur Beobachtung kommt nach Fettschwund und nach Schwangerschaften; Erschlaffung der Bauchdecken hält er für eine Erscheinung, die immer mit Erschlaffung des Bauchfelles einhergeht; er giebt die Möglichkeit einer Lockerung der äusseren Kapsel durch Traumen und einer Dehnung derselben durch andauernden Druck zu: die wesentlichste Bedeutung aber misst er den Veränderungen der Form des Nierenbettes und den Vergrösserungen des Umfanges und Gewichtes des Inhaltes der Kapsel bei.

Wenn demnach die ungeheure Mehrzahl der Autoren sich mehr oder weniger entschieden für die Bedeutung des Bauchfelles und seiner Ligamente bei den Verschiebungen der Niere ausspricht, so fehlt es auf der anderen Seite auch nicht an entgegengesetzten Ansichten und Beobachtungen. So fand sich in dem Falle von Jago das Peritoneum sogar fest verwachsen mit der gesammten Vorderfläche einer beweglichen Niere; ein Mesonephron fehlte; das Peritoneum setzte sich nur etwas nach hinten von dem unteren Rande der Niere fort.

Lloyd[1]) hält es für charakteristisch, dass in Fällen von beweglicher Niere (nicht von Wanderniere) das Organ sich unter dem Peritoneum verschiebt. Martin[2]) behauptet gleichfalls, die Nieren verlagern sich in der Regel hinter dem Peritoneum. Peabody[3]) beobachtete Nieren, die sich in einer Ausdehnung von 4 Zoll hinter dem Peritoneum verschoben.

Zu erinnern wäre noch an eine Beobachtung von Bindley (S. 63), wo das Bauchfell sehr lose über einer beweglichen Niere lag und letztere „gleich dem Hoden im Scrotum“ hinter dem Peritoneum leicht dahinglitt.

In dem Fall von Polaillon[4]) besass die rechte Niere eine derartige Beweglichkeit, dass sie an jeden beliebigen Ort der Bauchhöhle verlagert werden konnte. Bei der Operation erwartete Polaillon ein Mesonephron zu finden. Es erwies sish jedoch, dass die Niere in dem retroperitoncalen Zellgewebe lag.

Am entschiedensten gegen die Bedeutung des Bauchfelles für die Nierenbeweglichkeit äussert sich Legucu[5]). Bei der Beschreibung seines pathologisch-anatomisch nachgewiesenen Falles von beiderseitiger Nierenbeweglichkeit sagt Legueu von dem Verhalten des Bauchfelles folgendes: „Die Niere hat sich hinter dem Peritoneum einen „Kanal“ oder Durchgang gebahnt, wo sie sich ungehindert verschiebt. Die linke Niere kann bis an die Radix mesenterii geführt werden, die rechte tritt unter das Mesocolon ascendens; nirgends gab es an dem Bauchfelle etwas, was einer Vertiefung, in welcher die Niere sich hätte lagern können, ähnlich gewesen wäre; im Gegentheil, das Peritoneum bleibt an Ort und Stelle, sich bei den Verschiebungen der Niere nur emporhebend.“ Nach Ansicht von Legucu spielt das Peritoneum eine ganz nebensächliche Rolle bei der Fixation der Nieren; man könne sich davon überzeugen, wenn man an der Leiche beobachtet, wie beweglich das Bauchfell an der Oberfläche der Niere ist, besonders links. Man kann es in der Ausdehnung einiger Centimeter verschieben, ohne die Niere zu disloeiren, und jene Verwachsungen, welche zwischen dem Peritoneum parietale und der vorderen Fläche der Nierenkapsel vorhanden und rechts etwas stärher ausgeprägt sind, sind sehr schwach und leicht ablösbar. Die Nieren bleiben an ihrem Orte nach Fortnahme des Peritoneums.

Aus vorstehender Darstellung der Literatur der Frage ist zu ersehen, dass die Mehrzahl der Autoren auf das Verhalten des Bauchfelles und seiner Falten, des sog. Bandapparates der Nieren aufmerksam geworden ist. Viele beschränken sich mit dem Hinweis lockerer Befestigung oder Erschlaffung (relâchement, Auflockerung) des Peritoneums, wobei einige darin eine primäre, andere eine sekundäre Erscheinung in Beziehung auf die

1) Practitioner. XXXIX. 1887. S. 179.
2) Centralbl. f. Chirurgie. 1881. S. 44.
3) Med. Record. 1884. XXV. S. 77.
4) Citirt nach Recamier, a. a. O. S. 43.
5) Annales des maladies génito-urinaires. 1895. S. 1109.

Nierenbeweglichkeit erblicken; es sind auch extreme Grade von Ausziehung des Peritoneums beobachtet und unter der Bezeichnung Mesonephron beschrieben worden. Die Niere wird bald als unter dem Bauchfelle herabgleitend beschrieben, bald steigt sie zusammen mit dem taschenförmig vorgestülpten Bauchfelle abwärts. Die Autoren sind überhaupt geneigt in dem Peritoneum das grösste Hinderniss für Verschiebungen der Niere zu suchen und finden in dem Verhalten desselben die plausibelste Erklärung für die grössere Häufigkeit der rechtsseitigen Nierenverlagerung.

Wir wenden uns nunmehr zu unseren eigenen Beobachtungen.

Vor allen Dingen müssen wir betonen, dass von uns bei keiner einzigen Leichenöffnung, die wir zum Zwecke der vorliegenden Untersuchungen ausgeführt — und darunter fanden sich Fälle, wo durch die unversehrten Bauchwände hindurch deutlich die tiefstehenden beweglichen Nieren gefühlt werden konnten — bei keiner jener zahlreichen Sektionen, die wir während unserer anatomischen und ärztlichen Thätigkeit beobachtet — darunter kamen auch Fälle von zu Lebzeiten nachweisbaren auffallenden Nephroptosen zur Beobachtung — je einmal etwas einem Mesonephron ähnliches gesehen worden ist. Im Hinblicke hierauf und auf die vorhandenen Literaturangaben glauben wir die Bildung eines Nierenmesenteriums zu den Seltenheiten zählen und als eine Erscheinung auffassen zu sollen, die in keiner Weise mit dem Hervortreten stärkerer Grade von Nierenbeweglichkeit nothwendig verbunden zu sein brauchen.

Will man die Bedeutung des Bauchfelles für die Verschiebungen der Niere experimentell prüfen, so liegt die grösste Schwierigkeit, der man dabei begegnet, in der Nothwendigkeit der Eröffnung des Bauchraumes. Dieser Eingriff bringt, wie wir sehen, in das Experiment eine Reihe neuer Bedingungen und bereitet ausserordentliche Komplikationen. Auf der anderen Seite sehen wir, dass die Eröffnung der Bauchhöhle ohne jede Beschädigung des vor der Niere befindlichen Peritoneum parietale das Organ leicht verschieblich macht, und zwar innerhalb von Grenzen, die klinisch bereits in allen Punkten dem Bilde der Wanderniere entsprechen würden. Es ergiebt sich hieraus augenscheinlich, dass keine besonderen Veränderungen seitens des Bauchfelles vorzuliegen brauchen, damit die Niere sich weit nach unten senke. Allerdings könnte hier der Einwand erhoben werden, wir hätten es bei unseren Sektionen mit Leichen abgemagerter Individuen, bei welchen der peritoneale Ueberzug der Nieren frei auf der Oberfläche der letzteren lagerte, zu thun gehabt. Allein dieser Einwand wird hinfällig, wenn wir uns erinnern, dass nichtsdestoweniger die Nieren an den nämlichen Leichen vor Eröffnung der Bauchhöhle nicht durchgefühlt werden konnten, und dass in den Fällen, wo vor der Eröffnung bewegliche Nieren palpirbar waren, der Grad der Verschieblichkeit derselben häufig nicht grösser befunden wurde, als in den Fällen, wo das Herabsinken der Nieren durch Eröffnung der Bauchhöhle erreicht wurde. Endlich haben wir auch in den Fällen, wo keine erhebliche Abmagerung bestand, nach Eröffnung der Bauchhöhle bedeutende Grade von Nierenverschieblichkeit beobachtet; es genügt hier auf die Fälle 4, 9, 14, 15, 41, 50 und 67 hinzuweisen. In dem Fall 18, wo es sich um die Leiche eines kräftig gebauten und gut genährten jungen Mannes handelte, der an Hämoptoë gestorben war, und wo die Palpation des Bauches ein negatives Resultat ergab, hatte die durch eine kleine Oeffnung in der vorderen Bauchwand in

die Peritonealhöhle eingeführte Hand, der von der Lende aus die zweite Hand entgegenwirkte, bei vertikaler Aufstellung des Leichnames den deutlichen Eindruck der Nierenbeweglichkeit, insbesondere rechterseits. In dem Fall 63, an der Leiche eines älteren sehr wohlgenährten Frauenzimmers, das an eitriger Meningitis verstorben war, konnte schon vor der Sektion mittelst farbiger Einstiche eine erhebliche absolute Beweglichkeit der rechten Niere nachgewiesen werden, und nach der Eröffnung der Bauchhöhle erlitten beide Nieren an der vertikal stehenden Leiche starke Dislokationen und wurden sehr beweglich.

Wenn stärkere Verschiebbarkeit der Nieren ohne jede Veränderungen an dem Peritoneum parietale zu Tage treten kann, so folgt hieraus nicht, dass das Peritoneum in der Aetiologie der Nierenbeweglichkeit überhaupt keine Rolle spielt. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die extremen Grade der Verschiebung eine Betheiligung des Peritoneums erfordern und mit Auziehung desselben und Bildung einer Art von Gekröse — aller Wahrscheinlichkeit nach sekundären Ursprunges — einhergehen. Auf der anderen Seite kann aber nicht bezweifelt werden, dass peritoneale Verwachsungen im Stande sind, die Verschiebbarkeit der Niere bedeutend einzuschränken oder ganz aufzuheben. In anschaulicher Weise bewiesen wird dies durch die Fälle 7, 29, 48 und 69, von welchen in dem Abschnitte über die Bedeutung der Capsula fibro-adiposa ausführlich die Rede sein wird, die aber auch sehr wesentlich auf die hier erörterten Fragen Bezug haben. Ausgedehnte peritoneale Verwachsungen, die in diesen Fällen zur Beobachtung gelangten, beschränkten in hohem Grade die Bewegungen der Nieren. Eine ähnliche Beobachtung ist von Stifler gemacht worden, der in 18 unter 100 Fällen „Perityphlitis oder Peritonitis als Ursache der Fixation der verlagerten Niere“ vorfand.

Endlich haben wir bei einigen Leichenöffnungen durch direkte Versuche die Bedeutung der sog. Nierenligamente und des die Niere unmittelbar bedeckenden Bauchfelles näher geprüft. In allen diesen Fällen geschah die Untersuchung natürlich nach Eröffnung der Bauchhöhle (und sogar nach Vornahme einiger anderer Versuchsmanipulationen an den Leichen), sodass die Nieren bereits zu dem Maximum ihrer Verschiebbarkeit gelangt waren. Der Versuch bestand entweder in der Prüfung des Einflusses von Zugwirkung an den verschiedenen Peritonealfalten auf die Lage der Nieren, oder in Durchschneidung dieser Falten und darauffolgender Untersuchung der Nierenlage. Diese Versuche wurden von uns nur im Beginne unserer Arbeit vorgenommen und späterhin wegen ihrer theoretischen Aussichtslosigkeit und ihres geringen praktischen Erfolges ganz bei Seite gelassen.

In dem ersten derartigen Versuche (F. 1) gelang es bei eröffneter Bauchhöhle und vertikaler Aufstellung des Kadavers nach Emporhebung der Leber mittelst des Lig. hepato-renale die rechte Niere fast bis unter die falschen Rippen zu ziehen. Die linke Niere liess sich und zwar nur in geringem Grade, bei Zug an dem sie bedeckenden Peritoneum aufwärts heben. Nach Durchtrennung des Lig. hepato-renale schien die rechte Niere um 1 cm abwärts zu rücken und bei Emporziehung der Leber folgt sie dieser weniger präzis, als vor der Durchschneidung des Bandes. Nach Durchschneidung des Lig. hepato-colicum und Spaltung des Peritoneums an der vorderen Fläche der rechten Niere wurden keinerlei Veränderungen konstatirt. Sodann wurde Zug an dem Lig. duodeno-renale versucht. Nur

bei sehr intensiver Spannung dieses Bandes, wobei das ganze Duodenum an die linke Seite der Wirbelsäule rückt, verschob sich die Niere um ein geringes medialwärts. Wenn das Duodenum nach rechts von der Wirbelsäule umgelegt wurde, so übertrug sich eine ähnliche Zugwirkung durch das Bauchfell auf die linke Niere.

In dem zweiten Versuch wurde der Einfluss der Aufwärtsziehung der Leber untersucht. Bei vertikaler Aufstellung der Leiche glitt das Bauchfell anfänglich an der Niere, und begann dann letztere und schliesslich auch das Colon ascendens und Coecum mit sich zu ziehen. Zug an dem Colon ascendens nach unten hatte keinen Einfluss auf die Lage der rechten Niere; Zug an dem Colon descendens, an Magen und Milz liess ebenso die Lage der linken Niere unverändert. Bei horizontaler Lagerung der Leiche hatte dieser Zug einen noch geringeren Einfluss auf die Lage der Nieren.

Sodann wurden das Lig. hepato-renale und das gut entwickelte Lig. phrenico-renale dextrum durchschnitten. Die Lage der Nieren wurde durch diesen Eingriff nicht alterirt, dafür aber hatte Aufwärtshebung der Leber bis zur Berührung mit dem Zwerchfelle keinen merklichen Einfluss. Bezüglich des Duodenum wurde das Gleiche beobachtet, wie in dem ersten Versuch.

Bei der vierten Sektion wurde an der vertikalstehenden Leiche merkliche Verschiebung der rechten Niere nach oben bei Emporziehung des Lig. hepato-renale konstatirt. Die linke Niere verschiebt sich ein wenig nach oben erst bei sehr forcirtem Zuge an dem linken Leberlappen und an der Milz. Von dem rechten Abschnitt des unteren Leberrandes geht näher zu dem medialen Rande der Niere eine stark ausgeprägte Bauchfellfalte in das prärenale Peritoneum über; nach vorne setzt sie sich in das Lig. hepatocolicum fort. Zug an dieser Falte hat starken Einfluss auf die Niere. Emporhebung der Leber verlagert die Niere deutlich nach oben.

Alle diese Falten hinderten in den angeführten Fällen die Niere nicht, bei vertikaler Aufstellung der Leiche und eröffneter Bauchhöhle bedeutend nach unten zu rücken, wenn unter diesen Verhältnissen in der oben näher angegebenen Weise an ihnen ein Zug ausgeübt wird.

Endlich konnten wir uns im Verlaufe unserer Versuche an der eröffneten Leiche bei vertikaler Körperhaltung unzweifelhaft davon überzeugen, dass die Niere hinter dem Peritoneum deutlich verschiebbar sein kann, wiewohl sie letzteres bei stärkeren Graden der Verlagerung mit sich zieht.

Die Ergebnisse dieses Abschnittes können in folgender Weise formulirt werden:

Die Niere verlagert sich als ausserhalb des Peritonealsackes befindliches Organ hinter dem parietalen Bauchfell. Die bei Verwachsungen derselben mit dem Peritoneum beobachtete starke Abnahme ihrer Beweglichkeit zeigt, dass ihre Verschieblichkeit mit dem Peritoneum zusammen eine geringe ist. Bei Unversehrtheit des Peritoneum parietale und seiner sog. Ligamente kann die Niere sehr merkliche Verlagerungen ausführen. Eine gewisse ziemlich lockere Verbindung der Niere mit dem Bauchfelle ist demungeachtet vorhanden, und durch Zug an dem Peritoneum kann man an der eröffneten Leiche die Niere etwas dislociren; unter den gleichen Verhältnissen steigert Durchschneidung der sog. Nierenligamente die Verschieblichkeit der Niere um ein weniges. Soweit sich die Niere retroperitonal ver-

schiebt, kann natürlich weder die Festigkeit, noch die Erschlaffung des Peritoneums selbst von wesentlicher Bedeutung sein.

Diese Sätze, die sich auf Versuchen am eröffneten Kadaver stützen, müssen natürlich bei ihrer Uebertragung auf den lebenden Menschen etwas modifizirt werden. Bei der innigen Berührung der Nieren mit den umgebenden Theilen können natürlich auch sekundäre Bedingungen zu einer Aufbesserung der Fixation der Nieren beitragen; es kann also der Festigkeit und der Erschlaffung des Bauchfelles eine gewisse Rolle beigemessen und speziell in der Frage nach dem Ueberwiegen der Verschieblichkeit der rechten Niere über die Verschieblichkeit der linken eine gewisse Bedeutung zugeschrieben werden. Eine gewisse Nachgiebigkeit des Peritoneums und vor Allem warscheinlich anomale Lagerung desselben treten als Ursachen der Bildung eines sog. Nierenmesenteriums auf, die als Seltenheit bei Nierenbeweglichkeit beobachtet wird. Da wir keinen einzigen Fall dieser Anomalie zu sehen Gelegenheit hatten, müssen wir uns einer Beurtheilung derselben enthalten.

XV. CAPITEL.

Die Bedeutung der Lage des Darmkanales. Die Frage der Enteroptose.

Inhalt: 1. Die Möglichkeit der Uebertragung von Zug seitens der einzelnen Theile des Darmkanales auf die Nieren. Einfluss des Colon ascendens und descendens. Litteratur. — Versuche mit einfachem Zug an der eröffneten Leiche. — Künstliche Vergrösserung des Umfanges und Gewichtes des Colon ascendens und descendens. — Ergebnisse. — 2. Die Rolle der ganzen Masse des Darmkanales. Die Frage der Enteroptose. — Litteratur. Theorie von Glénard. — Beobachtungen von Virchow und Curschmann. Theorie von Cunningham. — Unsere Beobachtungen bezüglich der Enteroptose. — Versuche mit Entfernung des Darmtraktus. — Versuche mit Entleerung des Darmkanales. — Versuche mit künstlichem Meteorismus. — Schlusssätze.

Bei der weiteren Betrachtung der Bedeutung der einzelnen den Nieren vorne anliegenden Theile erkennt man, dass der vordere untere Theil der paravertebralen Nischen, in welchen die Nieren ihre Lage haben, vorne ausgefüllt wird durch verschiedene Abschnitte des Darmkanals. Der Darmkanal gehört zu dem Inhalte des Peritonealsackes, in welchem er eine selbständige und sich selbst regulirende Höhle darstellt; nichtsdestoweniger haben die Beziehungen des Darmkanales zu den extraperitoneal liegenden Nieren eine wichtige Bedeutung, denn in dem Darmkanal haben wir ein Organ vor uns, welches nicht nur an Masse hervorragt, sondern auch einen hohen Grad von Beweglichkeit besitzt und bezüglich seines Volums sich stark verändern kann. Diese Verhältnisse müssen in Rechnung gebracht werden bei dem Studium der Verschieblichkeit der Nieren und wir

wenden uns zu einer Betrachtung derselben unmittelbar nach der Darstellung der Bedingungen von Seiten des Bauchfelles.

Von Seiten des Darmkanales ist denkbar ein zwiefacher Einfluss auf die Beweglichkeit der Nieren. Erstens kann gedacht werden an eine Beeinflussung der Lage der Nieren von Seiten der ihnen benachbart liegenden einzelnen Segmente des Darmkanales. Dieser Einfluss kann sich äussern entweder aktiv, in Form von Zug, der sich von diesen Segmenten des Darmkanales durch Vermittelung des Peritoneums auf die Nieren überträgt, — oder passiv, worunter wir jene Stütze für die Nieren verstehen, welche diese Darmabschnitte vermöge ihrer Lage ihnen bieten können.

Zweitens kann auch ein Einfluss von Lageveränderungen der ganzen Darmmasse angenommen werden, in Folge deren sich neue Raumverhältnisse in der Bauchhöhle herausbilden können, welche den Nieren als Anstoss zu Verschiebungen dienen können. In beiden diesen Richtungen hat man eine Erklärung für die Entstehung der Nierenbeweglichkeit gesucht, wovon wir uns überzeugen können, indem wir die darauf bezügliche Litteratur durchmustern.

Wir beginnen mit der Frage nach der aktiven oder passiven Bedeutung gewisser **Abschnitte des Darmkanales**, wobei wir auch jene kasuistischen Beobachtungen erwähnen wollen, die in entsprechendem Sinne gedeutet werden konnten. Die Frage nach dem Verhalten des Duodenum zu der rechten Niere werden wir wegen ihres besonderen Interesses in einem getrennten Kapitel besprechen.

Landau berührt eingehend die Frage nach der Lage der einzelnen Segmente des Darmtraktus bei der Analyse der Thatsache der grösseren Häufigkeit der Verschiebungen der rechten Niere. Er sagt, dass das obere Ende des Colon descendens höher liegt, dass es sich tiefer und mehr lateral an die Rippen anheftet, als das obere Ende des Colon ascendens (?); sodann liegt das Colon ascendens nicht auf dem mittleren Theil, sondern auf dem lateralen Rande der Niere. Dem zu Folge erweist sich die Fixation der linken Niere an der hinteren Bauchwand als eine festere. Ferner ist nach Landau die linke Flexura coli kürzer als die rechte, und das Mesocolon flexurae sinistrae kürzer und stärker gespannt als das Mesocolon flexurae dextrae; das Colon ascendens bildet mit dem Colon transversum nicht einen rechten, sondern einen stumpfen Winkel, besonders beim Erwachsenen: dies hängt ab von der Verdrängung der Flexur durch angehäufte Kothmassen; in Folge dieser anatomischen Besonderheiten erhält die rechte Niere mehr Raum zu Verschiebungen nach unten. Landau vergisst dabei, dass alles dieses in der Bauchhöhle vor sich geht, wo unter normalen Verhältnissen kein freier Raum entstehen soll. Wenn der Weg der Hypothesen einmal betreten wird, so könnte darauf hingewiesen werden, dass die grössere Länge des Mesocolon flexurae dextrae betrachtet werden kann nicht nur als Folge des Zuges von Kothmassen, sondern auch als nothwendige Bedingung zur Entwickelung energischer peristaltischer Bewegungen des aufsteigenden Dickdarmabschnittes; dass die Wirkung der Schwere und die peristaltischen Kontraktionen in dem Colon ascendens in entgegengesetzter Richtung zum Ausdruck gelangen und sich diese gegenseitig mehr oder weniger aufheben, während Zugwirkungen am stärksten ausgeprägt sein können gerade am Colon descendens, wo diese beiden Kräfte nach der gleichen Richtung wirken; dass endlich der stumpfe Winkel, der durch den Uebergang des Colon ascendens in das Colon transversum gebildet wird, zu erklären ist nicht nur durch mechanische Bewegungen, durch die Wirkung der Schwere also, sondern

auch durch den ganzen Verlauf der Entwickelung dieses Theiles des Darmtraktus. Was die Stase von Kothmassen in der Flexura coli dextra anlangt, so ist zu der Annahme einer solchen, wie wir glauben, sogar kein Grund vorhanden, wenigstens nicht unter normalen Verhältnissen.

Nach der Ansicht von Zuckerkandl „hängt“ an dem unteren Pol der rechten Niere ein Theil des Dickdarmes und das Duodenum steht in inniger Verbindung mit dem Hilus derselben: Verhältnisse, welche im Sinne einer Verschiebung der Niere wirksam sein können, wenn die genannten Darmabschnitte gefüllt und schwer sind. Diese Momente, sagt Zuckerkandl, wären in Erwägung zu ziehen bei der Frage nach der grösseren Häufigkeit der Beweglichkeit der rechten Niere. Tuffier[1]) beschreibt ebenfalls ein Ligament, welches das Coecum an dem unteren Pole der rechten Niere suspendirt.

Das nämliche Verhalten des Colon ascendens wird von Newman und Litten unter den ätiologischen Momenten der rechtsseitigen Nephroptose angeführt.

Ausserordentlich bestimmt äussert sich Lepage. Nach seiner Meinung ist die Verschiebung der Niere besonders ausgeprägt an der rechten Seite, weil rechts der Darmkanal nur schwach gestützt wird, während er links gut befestigt ist. Die Därme ziehen, wenn sie ihre Lage verändern, an der Nierenkapsel und mobilisiren dabei auch das Organ selbst.

Chamney erwähnt unter den die Nieren fixirenden Momenten den Druck der Eingeweide, hält jedoch den Druck des Colons für kein Fixationsmittel. Nach Ansicht desselben kann ein Organ, welches einen so ungleichmässigen Druck entwickelt (in Abhängigkeit von seinem Füllungszustande) der Niere keinen genügenden Halt verleihen; und „in jenen Fällen, wo ein Mesocolon vorhanden ist, berührt das Colon die Niere überhaupt nicht.“ „Wenn die Nieren auf die Eingeweide allein als Fixationsmittel angewiesen wären, so würden sie dem Gesetze der Schwere zufolge bei aufrechter Körperhaltung ohne weiteres in das Becken hinabgleiten.“ Freilich „bei Abwesenheit des Mesocolons scheint das Colon die Niere zu unterstützen, aber in Wirklichkeit ist es das Peritoneum, welches dies thut und nicht das Colon.“

Gilford spricht von einer von ihm beobachteten Anomalie des Dickdarmes, welcher schräg aus der Fossa iliaca dextra zum linken Hypochondrium verlief, in Folge dessen die Unterstützung der Niere schwächer wurde und Verschiebungen dieses Organs ermöglicht waren.

Curschmann beobachtete zweimal Verlagerung der linken Niere nach unten in Folge des Umstandes, weil das Organ mit einem der Schenkel der Schlinge der Flexura coli sinistra verwachsen und von demselben nach unten gezogen war. In einem Falle sah er eine rechte Niere, die unter den nämlichen Verhältnissen bis zur Nabelgegend gezogen war durch den rechten Schenkel einer grossen Schlinge des Colon transversum. (Zweimal beobachtete er Wandermilz von demselben Ursprunge.)

Wichtig für die uns hier interessirende Frage ist endlich die Thatsache der Verlagerung der Niere bei Prolapsen und Hernien. Diese spezielle Frage wollen wir in dem folgenden Abschnitte betrachten.

Behufs experimenteller Erläuterung der Frage können aus unseren Versuchen folgende Befunde von Werth sein.

---

1) Étude sur le coecum et ses hernies. Paris 1887.

In dem Versuch 2 versuchten wir, nach Eröffnung der vorderen Bauchwand, eine Verschiebung der Nieren herbeizuführen durch Zug an dem liegenden Colon ascendens und descendens. In vertikaler Stellung der Leiche hatte Zug an dem Colon ascendens nach unten keinen Einfluss auf die (bereits tief herabgesunkene) rechte Niere. Auf die linke Niere hatte Zug an dem Colon descendens ebenso wenig Einfluss. In horizontaler Lage war das Ergebniss das gleiche, wogegen auf direkten Druck die Nieren sich verschoben, und zwar die rechte stärker als die linke. Bei vertikaler Aufstellung des Leichnams mit dem Kopfe nach unten dislocirte Zug an dem Colon ascendens die stark zum Diaphragma hin abgewichene rechte Niere bedeutend in der Richtung zum Becken; Zug an dem Colon descendens hatte einen ähnlichen Einfluss auf die linke Niere, aber in geringerem Grade.

Bei Vorhandensein von Verwachsungen der Nieren mit den anliegenden Theilen des Dickdarmes übertrug sich der an dem Colon ausgeübte Zug in intensiverem Grade auf die Nieren; dies wurde z. B. beobachtet in dem Versuch 62, wo Senkung der rechten Niere bestand und mässige Verwachsungen beider Nieren mit den anliegenden Colonabschnitten sich vorfanden.

In dem Versuch 9 wurden nach Entfernung der Milz und des Magens die die linke Niere vorne bedeckenden Darmschlingen fortgenommen: die Niere zeigte eine unbedeutende Verschiebung.

Im Hinblick auf das unbefriedigende Ergebniss unserer Versuche, die Frage bei eröffneter Bauchhöhle zu entscheiden, entschlossen wir uns, die Beeinflussung der Lage der Nieren durch Veränderungen des Füllungszustandes des Colon ascendens und descendens ohne den Hermetismus der Bauchhöhle zu stören, einer Prüfung zu unterziehen. In diesen Versuchen bedienten wir uns doppelter Ligatur des aufsteigenden oder Ligatur des absteigenden Dickdarmschenkels mit nachfolgender Aufblähung oder Wasseranfüllung des Darmes.

Die Technik der Operation besteht in Folgendem:

1. **Versuche am Colon ascendens.** Der Leichnam, der natürlich vorher auf die Beweglichkeit der Abdominalorgane untersucht worden war, wurde mit dem Rücken nach oben gelagert. Durch einen Schnitt am Rande des M. sacrospinalis in einer Länge von 6 cm wurde der Rand der rechten Niere freigelegt; die Niere wurde leicht nach innen geschoben; sodann wurde vor ihr in der Tiefe der aufsteigende Dickdarmschenkel aufgesucht; das obere Ende des Darmes wurde nach Möglichkeit extraperitonal unterbunden und in das Lumen desselben unterhalb der Ligatur eine Kanüle eingeführt. Diese eine Ligatur erwies sich jedoch als unzureichend, da die eingeblasene Luft durch die Valvula Bauhini in die Dünndärme eindrang. Es musste auch das Ileum an seiner Eintrittsstelle in den Blinddarm unterbunden werden. Zu diesem Behufe wurde in das Colon in der soeben angegebenen Weise eine gewisse Menge Luft eingeblasen; sobald über dem rechten Poupartschen Bande eine deutliche Vorstülpung auftrat, wurde bei horizontaler Rückenlage des Leichnams entsprechend dieser Vorstülpung ein etwa 5 cm langer Schnitt ausgeführt. Ein Eindringen von Luft in den Peritonealsack war nicht zu befürchten, da der geblähte Darm die Wunde völlig tamponirte. Nun wurde das untere Ende des Ileum behutsam vorgezogen und unterbunden, der Darm vorsichtig in die Bauchwunde zurückgeführt und letztere vernäht.

Nach allem dem wurde durch die Kanüle wiederholt Luft eingeführt und wieder freigelassen oder Wasser eingegossen, worauf die Lage der Niere bestimmt wurde.

2. **An dem Colon descendens** wurde der Versuch in folgender Weise vorgenommen:

Vor allem wurde eine Kanüle in dem Rectum befestigt und mit einem Blasebalg in Verbindung gebracht. Nach einigen Lufteinblasungen per rectum hob sich über der Symphysis ossium pubis eine scharf umschriebene Geschwulst (die geblähte Flexura sigmoidea) ab. Nachdem die Bauchwand in der Linea alba in kurzer Ausdehnung durchtrennt war, suchten wir die Geschwulst auf und eröffneten auf derselben durch einen kleinen Schnitt das Peritoneum; der ganze weitere Theil der Operation wurde ausgeführt bei Tamponirung der Bauchwunde durch den geblähten Darm. Die Schlinge des S romanum wurde vorsichtig extrahirt, durch Einblasen von Luft ihr unteres Ende bestimmt und an letzterem eine feste Ligatur aufgesetzt. Da die geblähte Flexura sigmoidea sehr grosse Dimensionen annehmen und das Durchfühlen der Nieren behindern kann, so wurde sie behutsam durch die Wunde vorgezogen und fast in toto abgetrennt, in das zuführende Segment derselben aber eine breite, mit Kautschukrohr und Trichter versehene Glaskanüle eingebunden. Um die Kanüle herum wurde die Bauchwunde hermetisch verschlossen.

Sodann folgte Ein- und Ausgiessen von Wasser, wobei die Anfüllung des Colon descendens nach dem Niveau des Wassers in dem Trichter regulirt wurde.

Folgende Resultate ergaben sich hierbei:

In dem Versuch 56 (Mann, 30 Jahre alt, nicht sehr abgemagert; durch die nicht resistente vordere Bauchwand konnte nur der Rand der Leber hindurchgefühlt werden) wurde wiederholtes Einblasen von Luft in das untere Segment des Colon ascendens ausgeführt. Nach fünfmaligem Einblasen und Wiederentweichenlassen der Luft begann der untere Rand der rechten Niere deutlich fühlbar zu werden; die Leber senkte sich noch etwas nach unten, die linke Niere war nicht deutlich palpirbar. Bei der Sektion erwies sich das Colon ascendens so aufgebläht, dass das untere Ende desselben die Linea mediana erreichte; die Luft war unter die Tunica serosa des Darmes und von hier durch einen Riss in der Serosa in die Bauchhöhle eingedrungen. Dieser Umstand störte den Versuch, wiewohl erstens konstatirt werden kann, dass die Niere schon im Beginn des Versuches deutlicher fühlbar zu werden begann und zweitens, dass die linke Niere nicht palpirbar verblieb. Die Ursache der Verlagerung der rechten Niere lag offenbar nicht allein in dem Eindringen von Luft in die Bauchhöhle. Andererseits ist hinzuweisen auf den ausserordentlich utrirten Charakter dieses Experimentes (Einreissen des Darmes in Folge übermässiger Aufblähung desselben).

In dem Versuch 61 (Mann, 52 Jahre alt; Typus III; vorherige Palpation ergab negatives Resultat) wurde die Operation mit Erfolg ausgeführt. In diesem Versuche beschränkten wir uns nicht allein auf die Palpation der Nieren, sondern bestimmten ihre Lage auch nach der Methode der farbigen Einstiche vor und nach der Aufblähung und Entleerung des Colon ascendens, in vertikaler Stellung des Körpers. Die Palpation ergab nach der Ausführung des Experimentes ein negatives Resultat; der Abstand zwischen den Stichen war an der rechten Niere unbedeutend, an der linken betrug er 2 cm. Gleichzeitig fand sich ausserordentlich hochgradige Enteroptose (V-förmige Senkung des Colon transversum). Die Beweglichkeit der Nieren nach Eröffnung der Bauchhöhle wie gewöhnlich beträchtlich, doch ist sie an der linken Niere erheblicher (ihr unterer Rand 1,8 cm niedriger als rechts); die linke Niere schwerer (212 : 186); auch ihre absolute Beweglich-

keit ist bedeutend grösser, die durch das Experiment bedingte Senkung der linken Niere ist nicht anders zu erklären, als durch für die günstige Veränderung der Raumverhältnisse bei ihrem grösseren Gewicht: es ist möglich, dass bei der Expression der Luft das aufgeblähte, herabgesunkene und mehr nach rechts verschobene Colon transversum und die Schlingen der Dünndärme nach der sich entleerenden rechten Seite sich verlagerten, die Verlagerung und Palpation der rechten Niere erschwerend und das Sinken der linken Niere begünstigend.

In dem Versuch 64 wurde Wassereingiessung angewendet. Als Objekt diente die Leiche eines äusserst abgemagerten jungen Mannes. Die vorhergehende Palpation hatte trotz der grossen Nachgiebigkeit der Bauchwände ein negatives Resultat ergeben. Trotz der bedeutenden Traumatisation, welche die Wiederentfernung des Wassers durch die Kanüle begleitete, ergab die Palpation der Nieren, insbesondere der rechten, ein negatives Resultat. Interessant ist, dass bei der nachherigen Traumatisation der Nierengegend die linke Niere leichter palpirt werden konnte, als die rechte. Bei der Sektion fand sich auch in diesem Falle Enteroptose, aber die obere Ligatur des Colon erwies sich als völlig misslungen und das Wasser war in die herabgesunkene Schlinge des Colon transversum eingedrungen. Mithin kann dieser Versuch nicht als gelungen bezeichnet werden.

In dem Versuch 65 endlich wurde beabsichtigt, durch das Colon descendens auf die Lage der linken Niere einzuwirken. Der Versuch wurde ausgeführt an dem Kadaver eines 19 Jahre alten, ziemlich abgemagerten Jünglings: die vorhergegangene Palpation war resultatlos geblieben. Vor und nach der Füllung des Colon descendens wurde die Lage der Nieren nach der Methode der farbigen Einstiche bestimmt.

Nach geschehener Anfüllung und Wiederentleerung des Colon descendens wurden beide Nieren durch Palpation bestimmbar, zuerst (nach der dritten Eingiessung) die rechte, darauf (nach der fünften Eingiessung) die linke Niere. Durch Einstiche wurde die Verlagerung der linken Niere in viel auffallenderem Grade bestimmt, als der rechten (1,6 rechts, 4,1 links). Das Gewicht der linken Niere war etwas grösser (172 : 169).

Das Auftreten von Verschiebung beider Nieren lässt in diesem Versuche eher an den Einfluss von Veränderungen der Raumverhältnisse in der Bauchhöhle denken, als an Zug durch Vermittelung des Colon descendens, um so mehr als eine partielle Eventeration vorhergegangen war, nämlich Resektion der Flexura sigmoidea, die allerdings in dem vorliegenden Fall, im Vergleich mit den Volumveränderungen bei den Eingiessungen, eine nebensächliche Rolle spielt. In Betrachtung zu ziehen ist auch die Traumatisation der vorderen Bauchwand bei der Evakuirung des Colon.

Auch ist bemerkenswerth, dass in diesem Versuche das Colon transversum, das Colon ascendens und das Coecum ausserordentlich gedehnt gefunden wurden. Diese Aufblähung war vor der Operation nicht vorhanden gewesen. Wahrscheinlich ist bei der Anfüllung des Colon descendens die daselbst vorhanden gewesene Luft nach höheren Dickdarmtheilen aufgestiegen. Nach Entleerung des Wassers drang die athmosphärische Luft durch das Rohr in das Colon descendens ein, wurde von hier durch das Wasser wiederum in das Colon transversum und ascendens getrieben u. s. w. Es ist möglich, dass durch die Aufblähung dieser Abschnitte ein gewisser Einfluss auf die Lage der rechten Niere ausgeübt wurde.

Dass auch ihrem Volumen nach relativ kleine Abschnitte des Darmkanales unter günstigen Verhältnissen einen gewissen Einfluss auf die Lage der Niere ausüben können,

beweist folgende, von uns zufällig gemachte Beobachtung. Bei der Untersuchung des Einflusses der Entleerung von Ascitesflüssigkeiten auf die Lage der Nieren waren wir in dem Versuch 44 erstaunt, nur die linke Niere deutlich palpirbar zu finden; die rechte Niere dagegen war überhaupt nicht zu fühlen und schien von irgend etwas bedeckt zu sein. Bei der Sektion erwies sich, dass der linke Lappen der Leber mit der vorderen Bauchwand verwachsen war; vor dem äusseren Theile des rechten Leberlappens war eine Dünndarmschlinge eingeklemmt und hatte dort ihre Lage auch nach der Punktion behalten. Diese Verlagerung der Därme nach rechts musste die Beweglichkeit der rechten Niere einschränken und Verschiebungen der linken begünstigen. Einen ähnlichen Einfluss, der sich aber nach einer anderen Richtung geltend gemacht hatte, beobachteten wir in dem Fall 88.

Das Ergebniss dieser Versuche spricht nicht zu Gunsten jener Theorie, welche bestimmten Abschnitten des Darmkanals eine ätiologische Rolle bei den Verschiebungen der Niere zuschreibt. Wenn jene Verschiebung, die wir beobachteten, auch erklärt werden kann nicht nur durch Veränderung der Raumverhältnisse, sondern auch durch die Last gewisser Theile des Dickdarmes, so müssen dem ungeachtet die utrirten Bedingungen unserer Experimente mit in Rücksicht gezogen werden: Einblasung ungeheurer Mengen von Luft, Eingiessung grosser Massen von Wasser, unverzügliche Entleerung, und ferner der Umstand, dass diese Versuche an Leichen angestellt wurden. Am lebenden Menschen, bei der beständigen Regulirung der Ungleichmässigkeiten der Darmanfüllung durch die Bauchpresse bei den peristaltischen Kontraktionen des Darmes, kann jenen Momenten kaum eine grössere Bedeutung beigemessen werden. Viel wahrscheinlicher ist unseren Experimenten zu Folge das Gegentheil, nämlich die passive Bedeutung des Darmkanales, welcher durch seine Blähung, durch seine Anfüllung, besonders aber durch Meteorismus einzelner Segmente, wie z. B. in der letzten von uns citirten Beobachtung, die Chancen zu einer Verlagerung der Nieren in den Fällen, wo eine solche zu erwarten ist, verringern kann.

Wir wenden uns nun zu der **Rolle des gesammten Darmkanales en masse**, jenes mächtigen elastischen Kissens, welches einen grossen Theil der Bauchhöhle ausfüllt und zu Verschiebungen der übrigen Organe kaum einen Raum übrig lässt. In welchem Grade erscheint diese Ausfüllung der Bauchhöhle durch die Därme vollständig? Dank der eigenartigen Lagerung seiner peritonealen Befestigungen zeichnet sich der Darm durch eine weitgehende Beweglichkeit aus; bei Eröffnung der Bauchhöhle kann ein grosser Theil desselben aus letzterer vorgezogen werden; bei welken Bauchdecken sinkt die Hauptmasse des Darmes nach unten und stülpt die vordere Bauchwand aus, der Form des Bauches einen eigenthümlichen Kontour verleihend. Wie weit hat man mit dieser allgemeinen Beweglichkeit des Darmes in der Aetiologie der Nierenbeweglichkeit zu rechnen?

Hier müssen wir die Frage nach der sogenannten Enteroptose und ihren Beziehungen zu der Nierenverschieblichkeit berühren und die wichtigsten auf diese Frage bezüglichen Thatsachen vorher resumiren.[1])

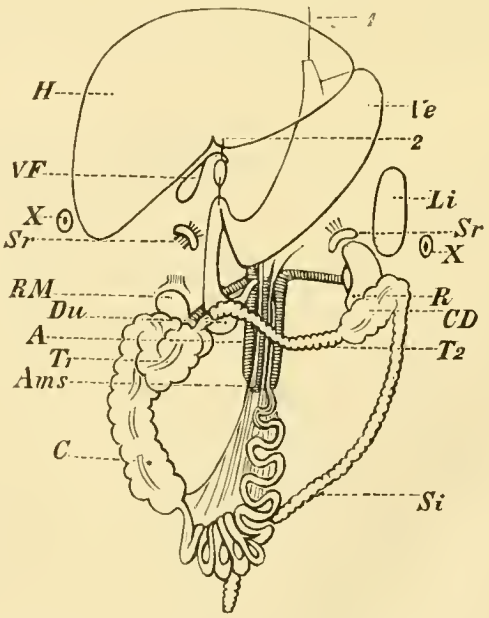
---

1) In die Einzelheiten der umfangreichen Literatur über Enteroptose können wir hier nicht eingehen. Die sich für diese Frage interessirenden Leser verweisen wir auf das Buch von Monteuuis oder unter anderem auf die neueste Arbeit von Kuttner und Dyer (Ueber Gastroptose. Berlin. klin. Wochenschrift 1897, S. 420, 452 und 471), welche ziemlich ausführliche bibliographische Hinweise enthält.

Der Begriff der Enteroptose ist vorzugsweise von der französischen Schule am Ende der 80er Jahre in den Vordergrund gestellt und die Bearbeitung der Frage hauptsächlich von der klinischen Seite in Angriff genommen worden. Im Vergleich mit der äusserst detaillirten und sehr schematisirten klinischen Bearbeitung wird der pathologischen Anatomie der Enteroptose im Allgemeinen sehr wenig Raum zugemessen. Ihre Entwickelung verdankt die Lehre von der Enteroptose vor Allem Glénard. Folgendermaassen beschreibt Glénard und dessen Schule die Erscheinungen der Enteroptose:

Die Enteroptose besteht in Herabsinken (Prolaps) des Darmkanales in Folge von Erschlaffung des ihn stützenden Bauchfelles; diese Senkung des Darmes geht auch auf den Magen und auf die Niere über, seltener auf Leber, Milz und Uterus, auf jeden Fall aber gehört dem Prolapse des Darmkanals die überwiegende Rolle. Die Ursache der Enteroptose besteht in angeborener Schwäche der Gewebe oder in erworbener Schwächung derselben (perniciöse Krankheiten); Ueberzufuhr von Nahrung oder ungenügende Entleerung des Darmkanales begünstigen ebenfalls die Verlagerung der Därme in Folge von Veränderung ihres Volumens. Ferner werden als begünstigende Ursachen angeführt Traumen („Dyspepsie entasique", durch Ueberanspannung, ἔντασις, Coutaret), Erschlaffung der vorderen Bauchwand, Missbrauch des Korsettes, Schwangerschaft, kurz die gleichen ätiologischen Momente, welche für die Beweglichkeit der Nieren angegeben werden. Als Resultat ergiebt sich ein complicirtes klinisches Bild, welche Monteuuis, nach den Worten Trastours, „Störung des abdominalen Gleichgewichtes" (déséquilibration du ventre) nennt.

Indem er die diesem Leiden eigenthümlichen Erscheinungen von Seiten des Darmkanales beschreibt, konstatirt Glénard allgemeines Sinken des Volumens der Därme,



Schema der Enteroptose nach Glénard.

A Aorta; C Coecum; CD Anfang des Colon descendens; Du Duodenum; H Leber; A. m. s. Arteria mesenterica superior; Li Milz; R Niere; RM bewegliche Niere; Si Flexura sigmoidea; Sr. Gland. suprarenales; T_1 und T_2 Anfangstheil des Colon transversum und corde colique transverse; X zehnte Rippe; Ve Magen; VF Gallenblase; 1 Oesophagus; 2 Rand des Netzes.

„insbesondere des Colon transversum, des S romanum und des Coecum.“ Das Colon transversum, welches normal die Dicke einer Faust besitzt, erscheint in Fällen von Enteroptose als ein fester Strang von nicht über Daumendicke (corde colique transverse). Das Colon transversum wird 1—2 cm über dem Nabel bestimmt; in Folge seines Herabsinkens und seiner Verengerung wird Pulsation im Epigastrium fühlbar. Die Flexura sigmoidea verengt sich beträchtlich (cordon sigmoïdal), was besonders in die Augen fällt, wenn man sich erinnert, welchen grossen Umfang sie unter normalen Verhältnissen annehmen kann. Der Blinddarm ist nach innen verschoben, hat cylindrische Form und erscheint als wurstförmiger Tumor (boudin coecal) von 4—5 cm Querdurchmesser. Die hier beigedruckte, aus dem Buche von Monteuuis entlehnte Abbildung illustrirt anschaulich, welche Grenzen des Schematismus erreicht werden können.

Die Senkung der Nieren befindet sich nach der Ansicht Glénard's und seiner Schule in engem Zusammenhange mit der Enteroptose. In 400 Fällen von Enteroptose konstatirte Glénard Nierenbeweglichkeit 148 Mal; Trastour[1]) erwähnt dieselbe in fast allen seinen Beobachtungen; nach dem Vorhandensein von Nierenbeweglichkeit, sagt Monteuuis, gelingt es häufig, Enteroptose zu entdecken. Bei Männern besonders dient nach Ansicht Glénard's Enteroptose als Ursache der Verschiebung der Nieren. Glénard geht in seiner Theorie so weit, dass er die ganze Symptomatologie der beweglichen Niere, sofern nur das Gewebe der letzteren keine pathologischen Veränderungen darbietet, den Erscheinungen der Enteroptose zuschreibt. Nach Ansicht von Cuilleret[2]) giebt es keine Enteroptose ohne Nephroptose. Nierenbeweglichkeit ist nur ein besonderer Fall jenes Ganzen (ensemble morbide), welches sich durch multiple Senkungen der Eingeweide charakterisirt und eine wahre „diathèse ptosique“ (Legry[3])) darstellt.

Ewald unterwirft die Theorie Glénard's einer eingehenden Kritik und weist auf ihre unzureichende pathologisch-anatomische Bearbeitung hin, doch giebt er zu, dass Splanchnoptose im Sinne Glénard's wirklich vorkommt, aber nicht so häufig. Das, was Glénard (am Lebenden) als corde colique transverse ansieht, erklärt Ewald für das Pancreas oder für die Pars horizontalis inferior duodeni. Nephroptose und Splanchnoptose haben keine bestimmten gegenseitigen Beziehungen. Am ehesten besteht eine allgemeine Ursache, welche sich bald nach der einen, bald nach der anderen Richtung wirksam erweist. Was zuerst eintritt, ob Senkung der Nieren oder der Leber und darauf Prolaps der Därme, oder, im Gegentheile, zuerst Senkung der Flexura coli hepatica und Verlagerung des Magens und darauf Senkung der Nieren, kann nicht genau bestimmt werden. Auf jeden Fall erkennt Ewald als ein Verdienst Glénard's an, eine Reihe von Abweichungen der Lage der Eingeweide in eine besondere klinische Gruppe getrennt zu haben. Die Splanchnoptose, schliesst Ewald, ist „innerer Hängebauch.“

Anlässlich dieser in der Berliner medicinischen Gesellschaft gemachten Mittheilung Ewald's entwickelte Virchow[4]) in eingehender Weise seine Anschauungen über Verlagerung des Darmkanales. Schon im Jahre 1853 ist er auf die Anomalien der Darmlage aufmerksam geworden. In der Entstehung dieser Anomalien spielen eine wichtige Rolle peritoneale Verklebungen als Folge partieller Peritonitiden. Die partielle Peri-

1) Les déséquilibrés du ventre. Paris 1889 und 1892. Citirt nach Monteuuis.
2) Gazette des hôpitaux. 1888. No. 109.
3) Union médicale. 1895. S. 96.
4) Berliner klinische Wochenschr. 1890. S. 346.

tonitis ist nach Ansicht Virchow's[1]) eine der allerwichtigsten Krankheiten, die jedoch wenig Beachtung findet. Verklebungen werden sehr oft beobachtet in der Radix mesenterii, rechts und links an der Flexura sigmoidea, auf dem Omentum. Die Entstehung der partiellen Peritonitis erklärt sich am häufigsten durch lokale Bedingungen, Traumen, Erkrankungen der Bauchwände und des Darmkanales: zuweilen wird sie bei ganz unbedeutenden Verängerungen von Seiten der Submucosa und der Muscularis des Darmkanales beobachtet. Anhäufung von Kothmassen kann zu partieller Peritonitis führen, besonders Dank den chemischen Eigenschaften des stagnirenden Darminhaltes.

Auf diese Weise entwickeln sich beim Erwachsenen häufig Verschiebungen der Eingeweide, insbesondere der Därme; Hebung derselben kommt vor, am öftesten aber sind Senkungen. Es bilden sich normale Flexuren mit Anhäufung von Kothmassen und mit Unterbrechung erweiterter Stellen durch verengte. Am häufigsten beobachtet wird Senkung des Colon transversum, manchmal bis zum kleinen Becken, in Form des Buchstaben V oder einer Schlinge mit zwei parallelen Aesten. Beobachtet werden ferner Senkungen und Verschiebungen der Flexura sigmoidea, der Flexura coli hepatica und lienalis nach rechts. Endlich kann auch das Coecum sich heben und senken. Diese Flexuren können einen Zug ausüben auf die Gallenblase und ihre Gänge, auf die Milz und das Zwerchfell, auf den weiblichen Geschlechtsapparat und zu verschiedenen schädlichen Folgen Anlass geben. Von der Niere erwähnt Virchow nichts.

Die Peritonitis kann nach Virchow's Meinung primär sein und die Verschiebungen bedingen, oder sekundär als Folge der letzteren auftreten. Wenn der Process schon abgelaufen, ist es schwer zu sagen, wie er sich gebildet; frische Processe kommen vorzugsweise zur Beobachtung in Fällen schwerer Schleimhauterkrankungen (z. B. bei der Dysenterie). Ueberhaupt muss die Enteroptose vom ätiologischem Standpunkte aus in viele Krankheitsgruppen unterschieden werden.

Bei der gleichen Gelegenheit äusserte Litten die Ansicht, dass Senkung des Colon transversum, und zwar der Flexura dextra, zu Senkung der rechten Niere führt. Der Dickdarm aber senkt sich in Folge abnormer Verwachsungen oder Koprostase und erst sekundär im Anschluss daran tritt Senkung des Magens und der Dünndärme auf.

Ein ähnlicher Fall ist bereits von Aberle (1841) beschrieben worden: bei der Sektion einer 66jährigen Frau fand sich in der Nabelgegend die vor dem Psoas gelegene rechte Niere; das Colon ascendens fehlte und das Coecum ging in das Colon transversum über, welches V-förmig zum Becken hinabstieg und sich von dort zur Milz erhob. Das Duodenum, die Dünndärme und ein Theil des Netzes waren nach unten verlagert.

Nach dem wir die Frage nach den Lageveränderungen des Dickdarmes berührt haben, können wir nicht umhin auf die Untersuchungen von Curschmann (1894) einzugehen. Nach den Beobachtungen dieses Autors kann sowohl das Coecum, wie auch das Colon ascendens bedeutend verlagert sein, zuweilen mit Bildung von Schlingen, das Coecum kann bedeutend nach oben rücken: bei angeborener Verkürzung des Colon ascendens kann das Coecum hart am Rande der Leber gefunden werden. — Am Colon transversum und an dessen beiden Flexuren sind Lageanomalien besonders häufig. Entweder ist der Querdarm sehr kurz und dann kann eine oder beide Flexuren schwach ausgeprägt sein; oder

1) Historisches, Kritisches und Positives zur Lehre der Unterleibsaffektionen. Virchow's Archiv. V. 1853. S. 333.

das Colon entwickelt Schlingen, am häufigsten eine, die sich zum kleinen Becken hinabsenkt und manchmal durch Verwachsungen fixirt ist, in seltenen Fällen aber auch zwei; bei einer solchen Fixation können Fälle von Verziehung der Organe vorkommen: so führt Curschmann einen Fall an, wo eine im kleinen Becken fixirte Colonschlinge die grosse Curvatur des Magens einen Finger breit unter den Nabel gezogen und zu Formveränderungen und zur Erweiterung des Magens geführt hatte; die Beobachtung Curschmann's über ebenso entstandene Verschiebung der linken Niere haben wir oben (S. 157) citirt. Am Colon descendens und S romanum werden die allerhäufigsten Abweichungen von der Norm beobachtet, besonders bei bedeutender Länge des Darmes. Bei der Schilderung der Lageanomalien des Darmes erwähnt Curschmann mit keinem Worte, dass sie irgend eine allgemeine Beziehung zu der Verschiebbarkeit der Nieren besitzen, obwohl er in dieser Arbeit die Entstehung der letzteren Erscheinung berührt.

Zu bemerken ist, dass die allzusehr schematisirte Lehre Glénard's von der Enteroptose auch in Frankreich keinen allgemeinen Beifall gefunden hat. So giebt Mathieu der Ueberzeugung Raum, dass es keinerlei konstante Beziehungen giebt zwischen Enteroptose und Verlagerung der Niere. Die Niere verlagert sich ganz selbständig, „nach ihrem speciellen Mechanismus." Albarran erklärt, dass man nur „einige Fälle" von beweglicher Niere zu sehen und die Kranken eingehend zu untersuchen braucht, um sich zu überzeugen, dass „in der ungeheuren Mehrzahl der Fälle" die Verschiebung der Niere von der Enteroptose nicht abhängig ist. Tuffier definirt Enteroptose und Nephroptose als Theilerscheinungen einer allgemeinen Schwäche der Gewebe (infériorité physiologique des tissus), von welcher wir oben geredet haben. Diesem Standpunkte schliessen sich Brault und Legry an. In den Lehrbüchern und Monographien (Litten, Rosenstein, Schmid) findet sich der schablonenmässige Hinweis auf Enteroptose bei der Aufzählung der ätiologischen Momente der Nierenbeweglichkeit.

Der Lage der Darmmasse — im Sinne einer Stütze — wird eine besondere Bedeutung beigelegt von Cunningham[1]) und seinem Anhänger Kendal Franks[2]). Prof. Cunningham kommt auf Grundlage seiner Untersuchungen über die Form der Nieren an gehärteten Leichen zu dem Schlusse, dass die Form der vorderen Fläche der Niere abhängt von dem auf sie ausgeübten Druck und Gegendruck. Ein Druck auf die linke Niere wird hervorgerufen durch die Milz, die Nebenniere und den Magen; auf die rechte Niere durch die Leber; ein Gegendruck in der Richtung nach oben und hinten wird für erstere durch den Darmkanal, für letztere durch das Colon gebildet; die Resultante beider Kräfte ist nach hinten gerichtet, d. h. zu dem Orte der normalen Lage der Niere. Als Ergebnis dieses Druckes und Gegendruckes erscheinen nun jene charakteristischen Facetten auf der ventralen Oberfläche der Nieren, von welchen schon in dem anatomischen Theil unserer Arbeit die Rede war (Cap. IV) und welche von den schönen Abbildungen Cunningham's in nicht minder anschaulicher Weise illustrirt werden, wie von den erwähnten Modellen von Prof. His. Nach Ansicht Cunningham's übt dieser Druck und Gegendruck einen wichtigen Einfluss auf die Fixation der Nieren, indem dadurch ihre Befestigung in jenem Theil der Bauchhöhle gefördert wird, in welchem sie normaler

1) On the form of the spleen and the kidneys. Journ. of Anatomy and Physiology norm. and pathol. XXIX. 1895. S. 509.

2) On movable kidney. Brit. med. Journ. 1895. II. S. 895.

Weise liegen. Kendal Franks analysirt die Bedeutung dieses Druckes und Gegendruckes und giebt zu, dass der Druck von oben einen konstanten Charakter hat und nur mit der Körperlage und den Athembewegungen variirt; der Druck von unten variirt entsprechend den Bedingungen von Seiten der Därme, wächst bei Auftreibung und sinkt bei Kollabirung derselben. Wenn das Gleichgewicht zwischen diesen Kräften verloren gegangen ist, so „kann die Niere bedeutend herabsinken, indem sie sich hinter dem Peritoneum, welches die Lendengegend unter der Niere bedeckt, einen Weg bahnt."

Nach der Theorie Cunningham's können die Ursachen der Störung jenes Gleichgewichtes verschieden sein. Die allerwichtigste Ursache sind Geburten, nach welchen der intraabdominale Druck negativ wird; in Folge dessen findet bei vertikaler Stellung des Körpers der auf die Niere von oben wirkende Druck keine Gegenwirkung von unten; wiederholte Geburten, verbunden mit kurzdauernder Bettruhe, steigern diese Neigung zur Verlagerung, und es ist schwer zu begreifen, bemerkt Kendal Franks, wie die rechte Niere, wenn sie sich einmal der Kontrolle des Colon entzogen, an ihren Platz zwischen Colon und Leber zurückkehren kann.

Die oben citirte Ansicht Kelling's über den sogenannten statischen Druck der Organe auf einander erinnert sehr lebhaft an die soeben angeführte Theorie.

Die Ursache der Enteroptose kann nach Meltzing (a. a. O. Cap. XII) zweierlei sein: 1. Erschlaffung der Bauchdecken und des Beckengrundes (Hängebauch), wobei der ganze Inhalt der Bauchhöhle herabsinkt unter Bildung einer Zone negativen Druckes in ihrem oberen Theile: reine Enteroptose; 2. „Verdrängungsenteroptose", zerfällt nach M. in zwei Kategorien: a) bei schlaffen und b) bei straffen Bauchdecken. Im ersten Falle werden bei Korsettschnürung der unteren Thoraxapertur die füllenden Organe nach der Seite des geringsten Widerstandes gedrängt, d. h. nach unten, wobei die Bauchwand immer schlaffer wird und das Korsett der Restitutio ad integrum hindernd im Wege steht. In dem zweiten Falle können die Organe auch nach oben verdrängt werden, Leber und Magen verändern ihre Form und es entstehen sogenannte „isolirte Ptosen", d. h. Senkungen einzelner Organe. Auf eine Analyse der Besonderheiten der Fixation dieser einzelnen Organe geht M. in keiner Weise ein. Sein Ergebniss ist, dass „Enteroptose" ein ebenso vieldeutiger Ausdruck ist, wie „intraabdominaler Druck."

Zu unseren Experimenten übergehend wollen wir vor Allem jene Fälle von sogenannter Enteroptose erwähnen, die wir zu beobachten Gelegenheit hatten. Solcher Fälle haben wir fünf.

In dem Fall 47, bei einem 28jährigen abgemagerten Frauenzimmer, welches an Lungentuberkulose verstarb und 19 Tage vor dem Tode geboren hatte, liess sich vor der Sektion die rechte sehr bewegliche Niere deutlich bestimmen. Nach Eröffnung des Abdomens wurde konstatirt V-förmige Senkung des Colon transversum; Coecum, Colon ascendens und transversum sehr gebläht; Colon descendens und S romanum finden sich in völlig kollabirtem Zustande. Die linke Niere bedeckt von Dünndarmschlingen, stand in vertikaler Lage des Körpers mit ihrem unteren Rande 5 cm höher als die rechte und war weniger beweglich.

Eine analoge Senkung des Colon transversum, mehr nach rechts, fand sich in dem Fall 61 bei einem 52jährigen, ziemlich abgemagerten Manne, bei welchem trotz genügender Nachgiebigkeit der vorderen Bauchwand die Nieren nicht palpirbar waren. Nach Eröffnung des Bauches zeigten die Nieren gewöhnliche Verschieblichkeit, besonders die linke. Merkwürdig ist, dass auch vor der Sektion, mittelst der Methode der farbigen Einstiche, eine grössere absolute Be-

weglichkeit der linken Niere eruirt wurde, und auch an und für sich erscheint sie beträchtlich (3,8). Die Enden der 10. Rippen mässig beweglich.

Im Fall 64, bei einem 30jährigen, äusserst abgemagerten Individuum, dessen Bauchwand so nachgiebig war, dass die Wirbelsäule leicht palpirt, die Nieren aber nicht bestimmt werden konnten, fand sich ebenfalls auffallende V-förmige Senkung des Colon transversum mehr in der linken Hälfte des Abdomens, sodass der absteigende Schenkel des Colon vor der Wirbelsäule lag. Die Dünndärme mässig aufgetrieben. In diesem Falle gelang es auf experimentellem Wege nur mit Mühe die rechte Niere zu dislociren: leichter war Verschiebung der linken zu erreichen.

Fall 31. Mann, 37 Jahre alt, gut gebaut und genährt, Typus V. Vordere Bauchwand resistent, Nieren der Palpation nicht erreichbar. Bei der Eröffnung des Bauches auffallende V-förmige Senkung des Colon transversum, Verlängerung und Blähung der Flexura sigmoidea. Absolute Verschieblichkeit der Nieren im Ganzen ca. 2.

Fall 93. Mann, 22 Jahre alt, gut gebaut; Typus I nicht auffallend, Enden der 10. Rippen frei. Vordere Bauchwand nachgiebig, aber die Nieren palpatorisch nicht erreichbar. Auffallende M-förmig Senkung des Colon transversum, welches stark aufgetrieben ist; die übrigen Theile des Dickdarms wenig gebläht. Absolute Beweglichkeit der Nieren im Ganzen ca. 2.

Bezüglich der Fälle 61 und 93 ist ist zu bemerken, dass Prof. Stiller[1]) unlängst Beweglichkeit der 10. Rippen (pathologische Costae fluctuantes decimae) als pathognomonisches Symptome der Enteroptose aufführt (Stigma neurasthenicum s. enteroptoticum), „welches noch sicherer ist, als Beweglichkeit der Nieren". Stiller gehört zu jenen Autoren, welche Enteroptose mit Nierenbeweglichkeit in engen Zusammenhang bringen. Da wir keine grossen Beobachtungsreihen über pathologisch-anatomische Enteroptose und über Bestimmungen der Beweglichkeit der 10. Rippen dabei besitzen, wollen wir nur bemerken, dass der Befund von der Beweglichkeit der 10. Rippen in unseren Fällen von Nierenbeweglichkeit nicht zu Gunsten der Behauptung Stiller's spricht. Wie wir in dem X. Capitel gesehen haben, wurde in diesen Fällen sowohl bedeutende Beweglichkeit der 10. Rippen, wie auch verschwindende Beweglichkeit derselben (Fall 48) beobachtet. Auf jeden Fall haben wir Beweglichkeit der 10. Rippen ziemlich oft angetroffen, dagegen haben wir von pathologisch-anatomischer Enteroptose nur 5 Fälle beobachtet.

Die angeführten Beispiele sind nicht gross an Zahl, aber völlig ausreichend, um einen Zusammenhang zwischen Senkung des Colon transversum und Nephroptose auszuschliessen. Welch' ein Zusammenhang kann denn vom Standpunkte unseres oben angeführten Schemas bestehen zwischen grösserer Länge bestimmter Theile des Dickdarmes, die zu Senkung des letzteren Anlass giebt, und vielleicht auch grösserer Länge des Mesocolon, und zwischen der Lage der Nieren, wenn nur die Masse der Därme, wie dies auch in unseren Beobachtungen der Fall war, ein einziges kompaktes, in völligem Gleichgewichte befindliches Ganzes darstellt? Virchow bemerkt durchaus richtig, dass man die sog. Enteroptose in einzelne Gruppen theilen muss. Fälle von Senkung des Dickdarmes allein können nicht in eine Kategorie gebracht werden mit Fällen von Senkung der ganzen Darmmasse in toto. Was die letztere Kategorie betrifft, so liegt, wie uns scheint, keine Nothwendigkeit vor für dieselbe einen besonderen Zustand der Erschlaffung der Eingeweide anzunehmen: der Darmkanal ist so beweglich, kann so leicht aus der Bauchhöhle

1) Ueber Enteroptose im Lichte eines neuen Stigma neurasthenicum. Arch. f. Verdauungskrankh. II. 1896. S. 281.

vorgezogen werden, dass zu seiner Senkung eine geringe Schwächung der Stütze von Seiten der Bauchwände ausreicht. Die Fälle von Veränderung des Abdominalprofiles, die wir als III. Typus des Abdominalprofiles beschrieben haben (auffallende Vorstülpung des unteren Theiles des Bauches und Einsinken des oberen in vertikaler Stellung des Körpers) können als überzeugender Beweis dafür dienen. Ist dem aber so, stellt dann die sogenannte Enteroptose nicht eine Erscheinung sekundären Charakters dar, während die Forschung sich den primären Bedingungen von Seiten der Bauchwand zuzuwenden hat?

In unseren Versuchen sind wir bemüht gewesen, die Bedeutung des Darmkanales zu eruiren, indem wir den Einfluss studirten, welchen vollständige Entfernung und experimentelle Volumveränderung desselben auf die Lage der Nieren ausübt: Vergrösserung des Volums durch Erzeugung von künstlichem Meteorismus und Verringerung desselben bei künstlicher Entfernung seines Inhaltes.

1. Versuche mit Entfernung des Darmkanales.

Versuche mit vollständiger Entfernung des Darmkanales sind a priori keine zuverlässige Form des Experimentes. Sie werden angestellt nach Eröffnung der Bauchhöhle, sind verbunden mit ausgedehntem Trauma und vereinigen in sich also eine Menge komplicirter Bedingungen. Zudem wurde die Entfernung des Darmkanales nach einer Reihe voraufgehender anderer Versuche vorgenommen. Jene Fälle, wo der Darm mit Magen, Leber und Milz (Fall 16 und 19) entfernt wurden, sind aus der Betrachtung ausgeschlossen.

In dem 1. Versuche (Leiche eines 15jährigen abgemagerten Individuums) senkte sich nach Entfernung des Darmkanales in vertikaler Körperstellung die rechte Niere unbedeutend (weniger als um 1 cm), die linke senkte sich gar nicht im Verhältniss zu ihrer entsprechenden Lage vor dem Versuch. In vertikaler Lage die nämliche unbedeutende Differenz (im Verhältniss zu der horizontalen Lage vor dem Versuche).

In dem 2. Versuche (Leiche eines 30jährigen Mannes) senkte sich in horizontaler Körperlage nach Entfernung des Darmkanales die rechte Niere um 2, die linke um 1,5 mit ihren unteren Enden. In vertikaler Lage sind die Veränderungen weniger bemerklich: der untere Rand der rechten Niere hat sich um 0,5, der der linken um 1,5 cm gegen die entsprechende Lage vor dem Versuche gesenkt.

Die Ergebnisse des 3. Versuches können nicht in Betrachtung gezogen werden, da vor der Entfernung des Darmkanales die Lage der Nieren infolge ungeheurer Aufreibung des Magens und der Därme nicht genau bestimmt werden konnte.

In dem 4. Versuche (Leiche eines 26jährigen gut gebauten Mannes) rückte nach Entfernung des Darmkanales in horizontaler Lage des Körpers die linke Niere um 1 cm tiefer, die rechte veränderte ihre frühere Lage nicht; in vertikaler Stellung senkte sich die rechte Niere um 1, die linke um 2,5 cm.

In dem 7. Versuche wurden auffallende peritoneale Verwachsungen und starke Beschränkung der Nierenbeweglichkeit konstatirt. Entfernung des Darmkanales hatte hier keine merklichen Veränderungen der Lage der Nieren im Gefolge.

In dem 11. Versuche wurde die Lage der Nieren vor und nach der Entfernung des Darmkanales durch Präparation der Lendengegend bestimmt. Die sich ergebende Ver-

schiebung war gering: in horizontaler Lage des Körpers übersteigen die Differenzen nicht 0,5—1 cm (innerhalb der Grenzen der Ungenauigkeit der Bestimmungen ohne Kinematometer); in vertikaler Lage betrug die Senkung 1—1,5 cm.

In dem 13. Versuche hatten wir den Fall einer rechten beweglichen Niere bei einer 40jährigen abgemagerten Frau. In horizontaler Lage des Körpers nach Entfernung des Darmkanales rückte die rechte Niere um ca. 2, die linke um $1^1/_4$ cm tiefer; in vertikaler Lage wurde eine auffallende Senkung nicht konstatirt, beide Nieren hingen aber herab und ihre inneren-unteren Ränder näherten sich vor der Wirbelsäule so an einander, dass ihr geringster Abstand 2,5 cm betrug; besonders hat sich die rechte Niere nach innen verschoben und erreicht fast die Mittellinie.

In dem 25. Versuche (mit Hilfe des Kinematometers ausgeführt) handelte es sich um die Leiche einer 25jährigen ziemlich abgemagerten Frau; in dem rechten Hypochondrium wurde in vertikaler Körperhaltung ein fester Körper (die herabgesunkene Leber) undeutlich gefühlt. Nach Entfernung des Darmkanales sank in horizontaler Körperlage die rechte Niere um 1,5, die linke blieb unverändert; in vertikaler Einstellung des Körpers senkte sich die linke Niere um 1,5, die rechte blieb fast unverändert in ihrer Lage.

Der 26. Versuch wurde nach einem anderen Plane ausgeführt. Als Objekt diente der Leichnam eines äusserst abgemagerten 30jährigen Mannes. Nach Reduktion der vorderen Bauchwand waren beide Nieren deutlich palpirbar. Es wurde die Bauchhöhle eröffnet und die Dünndärme von der Flexura duodeno-jejunalis bis zur Einmündung des Ileum in das Coecum entfernt, um die Hauptmasse des Bauchinhaltes zu beseitigen, ohne nach Möglichkeit die Fixation der Niere zu stören. Darauf wurde das Peritoneum und das hintere Blatt der Rectumscheide vernäht, wobei wir nach Möglichkeit bemüht waren, die Luft aus der Bauchhöhle zu entfernen. Die so wieder hergestellte reducirte vordere Bauchwand erwies sich so gespannt, dass die Palpation durch dieselbe schwieriger war, als früher. Es ergeben sich folgende Resultate: in horizontaler Lage veränderte die rechte Niere ihre Lage nicht, die linke sank um 1; dafür ergab sich in vertikaler Stellung des Körpers eine auffallende Differenz: die rechte Niere sank um mehr als 3 cm, die linke mit ihrem unteren Rande um 2,6. Nach nochmaliger Eröffnung der Bauchhöhle erfolgte in vertikaler Stellung eine weitere Senkung der Nieren um 1—1,5 cm, und die endgiltige Entfernung des Restes des Darmkanales führte bereits zu keinen merklichen Veränderungen der Lage der Nieren.

Dieser Versuch beweist, was schon a priori klar war, dass Entfernung der Darmschlingen an der eröffneten Leiche den Nieren freien Raum giebt zu Verlagerungen in vertikaler Körperhaltung. Der Umstand, dass in den vorhergehenden Versuchen nach Entfernung des Darmkanales in horizontaler Lage des Körpers die Nieren gewöhnlich etwas herabsanken, erklärt sich höchstwahrscheinlich folgendermassen: in dieser Körperlage können die Darmschlingen, indem sie auf geneigter Ebene auf die Nierennischen rutschen, die Nieren etwas nach oben schieben und dann die Differenz ihres Niveaus in horizontaler und vertikaler Körperlage vergrössern.

Diese Versuche beseitigen auch bezüglich der Verschiebung der Nieren nach Eröffnung der Bauchhöhle (Cap. XIII) den möglichen Einwand, dass diese Verschiebung bedingt sein könnte durch Zug der herabgesunkenen Darmschlingen an den Nieren: nach Entfernung der Därme entfernen sich die Niere noch mehr nach unten.

2. Versuche mit Evakuirung des Darmkanales.

Eine Verringerung der Anfüllung der Bauchhöhle durch den Darmkanal lässt sich an der Leiche auch auf andere, einfachere Weise erreichen, nämlich durch Evakuirung des Darmkanales, durch mehr oder weniger vollständige Entfernung seines gasförmigen oder flüssigen Inhaltes mittelst kleiner Oeffnungen. Dies geschah folgendermassen: Nach Eröffnung der Bauchhöhle wurden kleine Oeffnungen in der Darmwand angebracht, der gasförmige oder flüssige Inhalt nach aussen entleert und darauf die Oeffnungen selbst verbunden und der Darmkanal verblieb in der Bauchhöhle. So geschah die Untersuchung in den Versuchen 14, 15, 18 und 15.

Der Versuch 14 wurde angestellt an der Leiche eines 19jährigen gut gebauten Mannes mit stark geblähtem Abdomen. Die Lage der Niere wurde bestimmt durch Präparation der Lendengegend; sodann wurde die vordere Bauchwand verdünnt (reducirt) und Luft in die Peritonealhöhle eingeführt; nach diesen Operationen wurde die Lage der Nieren bestimmt; endlich wurde eine beträchtliche Menge von Gas aus dem Colon transversum bis zu voller Kollabirung desselben, sowie Luft und halbflüssiger Inhalt aus den Dünndärmen entfernt, die Oeffnungen geschlossen und das hintere Blatt der Scheide beider Recti vernäht. Nach allen diesen Manipulationen begannen die Nieren deutlich als beweglich palpirt zu werden; in horizontaler Lage senkte sich die rechte Niere unterhalb der Crista ilei um ca. 1,5, die linke Niere veränderte ihre Lage fast nicht; in vertikaler Stellung verschoben sich beide Nieren stark nach unten, erheblich unter die Crista ilei.

In dem Versuch 15 (Kadaver eines 25jährigen gut gebauten Mannes; Abdomen ziemlich stark aufgetrieben) wurde ebenfalls Präparation der Lendengegend ausgeführt. Es wurde Reduction der vorderen Bauchwand vorgenommen, welche ungeheure Auftreibung der Därme eruirte; es wurde ein Versuch mit Senkung des Zwerchfells ausgeführt und Luft in den Raum des Bauchfelles eingeführt, was zu keiner erheblichen Senkung der Nieren führte. Darauf schritten wir zur Evakuirung des Darmkanales, worauf Vernähung der hinteren Wand der Rectumscheide erfolgte. Beide Nieren wurden deutlich palpirbar, in horizontaler Lage änderte sich ihr Niveau nicht merklich, aber in vertikaler Körperhaltung verlagerten sie sich deutlich nach unten mit $^1/_4$ ihrer Höhe unterhalb der Crista ilei.

Der Versuch 18 wurde ausgeführt an der Leiche eines gut gebauten und genährten 20jährigen Mannes, welcher in Folge starker Hämoptoe bei Lungentuberculose zu Grunde gegangen war. Sehr starker Meteorismus; die Palpation ergab negatives Resultat. Es wurde das Abdomen eröffnet und Evakuirung der Darmschlingen vorgenommen, die sich indessen als bei Weitem nicht ausreichend erwies. Noch jetzt gab die Palpation ein negatives Resultat; erst nach Einführung der Hand in die Bauchhöhle in vertikaler Stellung des Körpers, bei bimanueller Untersuchung, gelang es, die Empfindung der Nierenbeweglichkeit zu erhalten.

Als misslungen erwies sich Versuch 50 (23jähriger, wenig abgemagerter Mann, Ileotyphus), wo zwei Dünndarmschlingen punktirt wurden, welche vorher ohne Eintritt von Luft in das Peritoneum an die vordere Bauchwand angenäht worden waren. Die Ursache lag hier augenscheinlich in ungenügender Evakuirung des Darmkanales; letztere ist sehr schwer ausführbar ohne Eröffnung der Peritonealhöhle.

3. Künstlicher Meteorismus.

Der umgekehrte Versuch, nämlich Erzeugung von künstlichem Meteorismus, wurde bei der Sektion 17 unternommen. In diesem Falle, an der Leiche eines 18jährigen, stark abgemagerten tuberculösen Kranken waren in vertikaler Körperlage beide Nieren deutlich fühlbar, besonders die linke (rechts war die Resistenz der Bauchdecken stärker). Es wurden die Mm. recti abgelöst. Darauf wurde mittelst einer Pincette durch die reducirte Bauchwand mit letzterer zusammen eine Dünndarmschlinge mit dem sie deckenden Gewebe gefasst und eine Ligature en masse angelegt. Darauf wurde das Bauchfell über dieser in der Ligatur befestigten Schlinge durchschnitten, in den Darm eine Kanüle eingeführt, die Ligatur fortgenommen und das Peritoneum schnell über die Kanüle gezogen, sodass kein Lufteintritt in die Peritonealhöhle stattfinden konnte. Nun wurde die Bauchwand vernäht und in den Darmkanal eine grosse Menge von Luft eingeführt. Bei Vergrösserung des Bauchumfanges von 55 auf 65 cm wurde nur die rechte Niere palpirbar; die Gegend der linken war bedeckt durch starke Tympanitis; bei 68 cm Bauchumfang hörten beide Nieren auf palpirbar zu sein. Bei Eröffnung des Abdomens zeigte es sich, dass Ileum und Jejunum stark mit Luft aufgebläht waren, bedeutend gedehnt erschienen Duodenum, Magen und Coecum; das Colon ascendens und transversum waren wenig aufgetrieben, das Colon descendens und die Flexura sigmoidea schliesslich fanden sich in völlig kollabirtem Zustande.

Dass die Palpirbarkeit der Nieren in Folge von Meteorismus der Därme abnimmt, darüber kann natürlich kein Zweifel bestehen. Jedoch giebt die soeben beschriebene Versuchsanordnung keinen Aufschluss über die wirkliche Lage der Nieren und über die Grösse ihrer absoluten Verschieblichkeit. Auf der anderen Seite kann Meteorismus nicht als absolutes Hindernis für die Palpation der Nieren auftreten. Dies beweist unser Versuch 65, wo nach wiederholter Anfüllung des Colon descendens mit Wasser und nach Traumatisation der Nierengegend beide Nieren deutlich und leicht palpirbar wurden, wiewohl das Colon transversum sich kolossal gedehnt, das Coecum, Colon ascendens und die Dünndärme stark von Gas aufgetrieben erwiesen.

Der Versuch mit Auftreibung der Därme wurde in genauerer Form bei der Sektion 88 wiederholt.

Fall 88. Mann, abgemagert; Typus I; Abdomen stark eingezogen, vordere Bauchwand sehr nachgiebig. Demungeachtet ergab die vorherige Palpation ein negatives Resultat. Die absolute Verschieblichkeit der Nieren erwies sich rechts 2,9 cm, links 3. Gewicht der Nieren 111 und 174 g.

In dem Rectum wurde eine Kanüle befestigt und die Dickdärme aufgeblasen. Als sich die Peripherie des Bauches um 10 cm vergrössert hatte, wurde die Kanüle geschlossen. Die Lage der Nieren wurde in vertikaler Lage des Körpers durch farbige Einstiche bestimmt.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle fand sich allgemeiner Meteorismus, besonders aber war der Dickdarm gebläht. Die Untersuchung der Lage der Einstiche an beiden Nieren zeigte, dass die rechte, wie auch zu erwarten war, sich nach Aufblähung der Därme in vertikaler Lage weniger verschob, als vor dem Versuche, nämlich insgesammt um 1,3 cm.

Dafür erwies sich die linke Niere stärker verschoben, als vor dem Versuche, nämlich um 4,2 cm. Die Ursache dieser auf den ersten Blick paradoxen Erscheinung wurde eruirt und ist sehr lehrreich. Es zeigte sich, dass die Flexura coli lienalis bei der Aufblähung sich unter der linken Kuppel des Zwerchfelles eingeklemmt hatte und zweifellos von dort die linke Niere verdrängen musste, die zudem die schwerere war; in Folge der mehr cylindrischen Form der linken Lendengegend kann man sogar annehmen, dass auch die Form des Bettes der linken Niere günstigere Bedingungen zu Verschiebungen derselben darbot, trotz der Volumenzunahme des Bauchfellsackes.

Der Versuch bestätigt, *dass Vergrösserung des Umfanges des Bauchfellsackes die Nieren in weniger günstige Bedingungen für Verschiebungen bringt, wenn nur diese Vergrösserung des Umfanges nicht ungleichmässig geschieht mit Einklemmung eines Theiles des Peritonealpacketes in dem oberen Theil der Nierennische.* In diesem letzteren Fall kann ungleichmässige Anfüllung des Darmkanales zu Verschiebung der Niere Anlass geben.

Wenn man sich also skeptisch verhalten soll gegenüber der Bedeutung des Zuges, welcher durch Gewichtssteigerung gewisser Abschnitte des Darmkanales auf die Nieren ausgeübt wird, so unterliegt der stützende Einfluss der ganzen Darmmasse keiner Discussion. Es fragt sich nur, ob bei dem lebenden Menschen Veränderungen des Gewichtes und Volumens der Darmmasse als ätiologisches Moment der Nierenverschieblichkeit gelten dürfen? Die von uns angenommenen Grundlagen des intraabdominalen Gleichgewichtes lassen uns diese Frage in verneinendem Sinne entscheiden. Veränderung der Lage der ganzen Masse des Darmkanales, welche in dem hermetisch geschlossenen Peritonealsack liegt, stellen wir uns nach unserem Grundgesichtspunkt als Veränderung der Form des gesammten Peritonealpacketes vor, z. B. in Gestalt von Verringerung seines Volumens im oberen, Vergrösserung desselben im unteren Theile: wenn der äussere muskulöse Bauchballon diese Umlagerung nicht regulirt, sondern sich zu derselben passiv verhält, d. h. sich nur dehnt, wie an der Leiche oder unter gewissen pathologischen Verhältnissen, so erhalten die extraperitonealen Organe die Möglichkeit, sich zu verschieben. In Beziehung auf die Nieren, als extraperitoneale Organe, kann das Peritonealpacket betrachtet werden als Anhängsel der Bauchwand: wenn man die Bauchwand, entsprechend ihrer Rolle, mit einer Bandage vergleichen kann, so könnte man das Peritonealpacket in Beziehung zu den Nieren einer an dieser Bandage befestigten und sein Volumen verändernden Pelotte vergleichen. Wenn die Veränderungen der Anfüllung dieser „Pelotte", d. h. des Peritonealsackes, nicht compensirt werden durch Zusammenziehung der Bandage, d. h. durch die Thätigkeit der Bauchwand, so kann ein solcher Fall völlig gleichgesetzt werden mit Aufhebung der Integrität der letzteren. *Das Wesen der Sache besteht augenscheinlich in einer Insufficienz der Bauchwand. Die dabei entstehende Störung des intraabdominalen Gleichgewichts schafft für die Niere günstige Raumverhältnisse, bei welchen sie sich unter dem Einfluss ihrer Schwere soweit nach unten verschieben, als dies die allgemeinen und individuellen Fixationsverhältnisse gestatten.*

XVI. CAPITEL.

Die Bedeutung der Prolapse und Hernien. Versuche mit Entfernung des Uterus und Vorfall eines Theiles der Därme.

Inhalt: Literatur der Frage. — Die Bedeutung der Hernien. — Die Bedeutung der Prolapse und der Lageveränderungen der weiblichen Sexualorgane. Verschiebung der Niere infolge direkten Zuges und infolge von Hydronephrosenbildung. Cystocele und Spannung der Ureteren. — Beziehung der Prolapse zu den allgemeinen Verhältnissen des intraabdominalen Gleichgewichtes. — Versuche mit Exstirpation des Uterus und partieller Extraktion der Därme per vaginam und durch die vordere Bauchwand. — Ergebnisse und ihre Deutung.

Nachdem wir im vorhergehenden Kapitel die Frage nach der Bedeutung des Darmkanales in der Aetiologie der Nierenbeweglichkeit betrachtet haben, wollen wir als Ergänzung zu den obigen Darlegungen die Betheiligung der Darmhernien bei der Entstehung der Verschiebliehkeit der Nieren untersuchen. Hieran knüpfen wir zugleich die Frage nach der Bedeutung der Prolapse einiger Organe der Bauchhöhle, vor allem solcher der weiblichen Sexualsphäre. Eine derartige Zusammenstellung von Organen des peritonealen Packetes mit extraperitonealen Organen erscheint natürlich künstlich, und wenn wir zu derselben unsere Zuflucht nehmen, so geschieht dies erstens, weil in der Literatur der Nierenbeweglichkeit die Bedeutung der Prolapse und Hernien gewöhnlich zusammen behandelt wird, und zweitens aus Gründen einer bequemeren Darstellung unserer Versuche.

Die Frage nach der Bedeutung der Hernien und Prolapse der Organe der Bauchhöhle in der Aetiologie der Nierenverschiebung ist im Allgemeinen wenig beachtet worden. Rayer erwähnt zuerst über Zusammenhang der Nierenbeweglichkeit mit Verschiebung des Uterus; er beschreibt auch einen Fall (Beobachtung 6) von gleichzeitigem Bestehen rechtsseitiger Nephroptose mit einer Schenkelhernie, die den Blinddarm enthielt. Die Senkung der Niere war bei der Sektion konstatirt worden: die Niere fand sich in der Nähe des letzten Lendenwirbels, ihr unterer Pol lag auf der inneren Fläche des Os ileum. Ob diese Senkung der rechten Niere eine konsekutive nach Blinddarmbrueh oder eine selbständige (angeborene?) war, ist unbekannt.

Seit dieser Zeit erscheinen Angaben über Zusammenhang der Nierenbeweglichkeit mit Darmhernien oder mit Vorfall des Uterus stereotyp in den Lehrbüchern oder Abhandlungen über Nierenverschieblichkeit. Solche Hinweise finden wir z. B. bei Oppolzer[1]), Hase, Fritz, Durham, Rollett, Thun[2]), Ebstein, Litten, Schütze, Obladen und Rosenstein. Landau weist darauf hin, dass bei Frauen mit Nierenbeweglichkeit häufig gleichzeitig Hernien angetroffen werden; in zwei von seinen 45 Fällen (im Fall 24 und 25) wird Hernia cruralis dextra, in einem (Fall 9) Hernia inguinalis dextra notirt,

1) Wien. med. Wochenschr. 1856. S. 665.
2) Dissert. Berlin 1869.

überall verbunden mit rechter beweglicher Niere; diese Fälle lässt der Verfasser jedoch ohne Kommentar dastehen.

Prof. Tillmanns[1]) erwähnt einen Fall von beiderseitiger Nierensenkung, die sich bei einer grossen Hernie der vorderen Bauchwand nach einer Laparotomie entwickelt hatte; die Hernie enthielt einen grossen Theil der Därme in sich. Hilbert bespricht zwei von ihm beobachtete Fälle gleichzeitigen Vorhandenseins von Nierenbeweglichkeit und Leistenbrüchen.

Dies sind diejenigen Beobachtungen über Zusammenhang zwischen Nierenbeweglichkeit und Hernien, die wir in der Literatur haben zu finden vermocht. Zu der Frage nach den Beziehungen zwischen Nierenverschieblichkeit und Lageveränderungen des Uterus übergehend, sehen wir, dass Hinweise auf einen solchen Zusammenhang ziemlich oft anzutreffen sind. Landau äussert sich mit Entschiedenheit zu Gunsten eines Zusammenhanges zwischen Nierenbeweglichkeit und Erkrankungen der weiblichen Geschlechtssphäre, wie Lageveränderungen der Geschlechtsorgane, Senkung und Vorfall der Vagina und des Uterus. Der Einfluss von Vorfällen der Geschlechtsorgane auf die Lage der Nieren kann sich äussern erstens durch Vermittelung des Peritoneums oder des Ureters auf dem Wege direkten Zuges; der Ureter, welcher zum Uterus und zur Vagina nahe Beziehungen besitzt, kann nach Landau die Niere nach unten ziehen, besonders in Fällen von Senkung der Blase im Vereine mit Senkung des Uterus; über die Möglichkeit eines solchen Einflusses von Seiten des Uterus werden wir besonders zu reden haben. Zweitens ist ein anderer Mechanismus der Nierensenkung bei Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane denkbar — nämlich Kompression des Ureters, konsekutive Hydronephrose und Senkung der Niere unter dem Einflusse ihrer eigenen Schwere. Die Betrachtung dieses Entstehungsmodus der Nierenbeweglichkeit gehört zu dem Kapitel über die Bedeutung der Schwere der Nieren.

Nach der Ansicht Senator's wird Koincidenz von Verlagerung der weiblichen Geschlechtsorgane und der Nieren sehr oft beobachtet. Unter 15 Fällen von Nierenbeweglichkeit fanden sich nach Senator 10 Fälle von Verlagerung der weiblichen Geschlechtsorgane. Er schliesst sich der Ansicht Landau's bezüglich der Entstehungsweise solcher Art von Nierenbeweglichkeit vollauf an.

v. Fischer-Benzon erwähnt in seiner Dissertation einen Fall gleichzeitigen Bestehens von Nierenbeweglichkeit und Prolapsus uteri; aber bei der leicht gelungenen Reposition der Niere bemerkte man keinerlei Zug seitens des Ureters an dem vorgefallenen Uterus. Ebenso überzeugte sich Heller[2]) durch Leichenexperimente, dass Zug an den verlagerten Beckenorganen keinerlei Einfluss auf die bewegliche Niere ausübt.

Lindner beobachtete ziemlich häufig Koinzidenz von Nierenbeweglichkeit mit Verlagerungen der weiblichen Geschlechtsorgane, da aber diese Koinzidenz fast ausschliesslich bei Mehrgebärenden mit welken Bauchdecken beobachtet wurde, schliesst er sich der Ansicht von Landau und Senator nicht an; er bemerkt noch, dass er grösstentheils Koinzidenz von Nierenverschiebung mit Ablenkungen des Uterus, niemals aber mit völligem Prolaps desselben beobachtet hat.

1) Ueber Nephrorrhaphie und Nephrectomie bei Wanderniere. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XXXIV. 1892. S. 627.

2) Citirt nach Lindner a. a. O. S. 5.

Hilbert sah in einem Falle Nierenverlagerung bei Prolapsus vaginae.

Rosenstein und Eisenhart wiederholen die Ansicht von Landau und Senator bezüglich der Abwärtstraktion der Niere bei Lageveränderungen der weiblichen Sexualorgane.

Lotheisen[1]) beschreibt einen Fall von rechtsseitiger Nierenbeweglichkeit bei einer Kranken mit Vorfall des Uterus (2mal Zwillingsgeburten).

Knapp bestätigt die Thatsache jener Koinzidenz und nennt seinerseits einen noch von Niemandem beobachteten Zusammenhang zwischen Nierverschiebliehkeit und pathologischer Anteflexion des Uterus, besonders bei Vergrösserung des letzteren. Nach seiner Ansicht darf man Anteflexio uteri viel eher in ursächliehen Zusammenhang bringen mit Nierenverlagerung, als Retroflexionen. Die Ursache dieser Koinzidenz findet auch dieser Autor in Druck auf die Blase und nachfolgender Anspannung der Ureteren.

Knapp lenkt ferner die Aufmerksamkeit auf den Zusammenhang zwischen Senkung der Harnblase und Nierenbeweglichkeit. Mit dem Hinweis auf die Beobachtungen von Garson über Lageveränderungen der Harnblase bei Dehnung des Mastdarmes versucht Knapp auf dieser Grundlage einen causalen Zusammenhang zwischen habituellen Obstipationen und Nierensenkung aufzubauen; Cystocele, Rectocele und Erschlaffung der Vagina, sagt er, gehören zweifellos zu der Zahl der ätiologischen Momente der Nierenverschieblichkeit.

Inbetreff dieser theoretischen Erwägungen bezüglich der Anspannung der Ureteren glauben wir schon jetzt bemerken zu sollen, dass von einer stärkeren Verschiebung der letzteren auch bei Cystocele kaum die Rede sein kann. „Auf die Funktion der Ureteren", bemerkt Ott[2]), „hat Verschiebung der Vagina und des Uterus augenscheinlich einen geringen Einfluss, indem sie höchstens eine gewisse Dehnung derselben bedingt." Die in seltenen Fällen zu beobachtende Harnverhaltung mit Entwickelung von Hydronephrose erklärt sich nicht nur durch Verschiebung der Ureteren, sondern vielmehr durch Kompression derselben.

Riemann beobachtete keinen Fall von Nierenverschiebung in Folge von Prolaps der Genitalorgane an seinem Material von 56 Fällen.

Kuttner äussert sich dahin, wenn eine derartige Koincidenz auch vorkommt, so ist sie die Folge einer und derselben Ursache, d. h. Dehnung und Erschlaffung des Fixationsapparates. Eine dem nahekommende Erklärung nimmt Tuffier (Theorie der Schwächung der Gewebe) an.

Keller giebt das häufige Zusammenfallen von Descensus und Prolapsus uteri et vaginae mit Nierenbeweglichkeit zu, sieht aber hierin keinerlei Beweis für irgend eine gegenseitige Abhängigkeit. Einen Uebergang des Zuges durch das Bauchfell aufwärts zur Niere hält er für zweifelhaft und erblickt die Ursache der Koincidenz am allerehesten in einer allgemeinen Erschlaffung des peritonealen Bandapparates.

Bisher war die Rede von dem Einfluss der Uterusprolapse auf die Verschiebliehkeit der Niere. Eine ganz entgegengesetzte Ansicht äussert Thiriar[3]). Er glaubt, Verlagerung

1) Arch. f. klin. Chirurgie. LH. 1896. S. 770.

2) Ausgewählte Kapitel der praktischen Gynäkologie. Abth. 1. Pathologie und Therapie der Uterusverlagerungen. St. Petersburg 1890. S. 135. (russisch).

3) Mercredi médical. 1891. S. 485 und Ctbl. f. Gynäkol. 1892. S. 835.

der Niere könne ausser anderen gynäkologischen Erkrankungen konsekutiv auch Prolapsus uteri hervorrufen; nach Hebung der Nierenbeweglichkeit gingen auch die gynäkologischen Störungen vorüber. Die Ursache dieses Zusammenhanges liegt im Nervensystem (Verbindung der Nieren- und Ovarialnerven) oder im Gefässsystem; möglich ist eine Kompression des Plexus spermaticus durch die verlagerte Niere.

Aus der Durchsicht der Literatur lässt sich bezüglich der Möglichkeit einer Entstehung von Nierverlagerung durch den Zug der aus der Bauchhöhle vorfallenden Organe keine Gewissheit erlangen. Direkte Beweise für einen solchen Einfluss finden wir nirgends; die Autoren weisen auf Fälle von Koincidenz hin und äussern ausschliesslich theoretische Ueberlegungen. Nichts überzeugt uns davon, dass es sich hier nicht um einfache Koincidenz, sondern um Thatsachen handele, die in kausalem Zusammenhange stehen. Wenn wir uns zudem zu den Entstehungsbedingungen der Uterusprolapse u. s. w. wenden, so erkennen wir darin deutliche Hinweise auf Störungen des allgemeinen intraabdominalen Gleichgewichtes. Bei der Analyse dieser Bedingungen macht z. B. Ott[1]) die Bemerkung, die Lage des Uterus befinde sich in Abhängigkeit von der Wirkung der Kraft ihrer Schwere und der Bauchpresse einerseits, von der Wirkung der Muskeln des Dammes, der Scheide und des Beckengrundes, als Antagonisten, andererseits. In der Nachgeburtsperiode befindet sich diese Gegenwirkung der Antagonisten unter besonders ungünstigen Bedingungen, die sich noch auffallender bei Dammrissen verstärken. Jedoch wird die physiologische Erschlaffung des Beckengrundes ausgeglichen durch eine entsprechende gleichzeitige Erschlaffung der Bauchpresse, was den schädlichen Einfluss, den letztere hervorrufen könnte, paralysirt. Dafür können übermässige Spannung der Bauchpresse, sowie rapide Entwickelung von Geschwülsten in der Bauchhöhle, Anhäufung grosser Flüssigkeitsmassen in letzterer und dem ähnliche Ursachen zu Senkung der Gebärmutter hinführen.

Schmitt[2]) giebt die gegenseitigen Beziehungen zwischen Uterussenkung, Retroflexio uteri, Cystocele, Rectocele und chronischen Entzündungen des Uterus und der Ovarien einerseits und Nierenbeweglichkeit andererseits zu und stellt die Frage auf, ob Erschlaffung und Zerreissung des Dammes an sich Senkung des Darmkanals und Verlagerung der Nieren hervorrufen könne, ohne sich zu einer positiven Beantwortung dieser Frage zu entscheiden. Erschlaffung des Dammes kann nach seiner Ansicht zweifellos zu solcher Verlagerung prädisponiren, besonders bei Kombination mit Insufficienz der Bauchwände.

Nicht so sehr das litterarische Interesse der Frage hat uns zu unseren Studien über den unmittelbaren Einfluss der Prolapse der Abdominalorgane auf die Lage der Nieren angeregt, als vielmehr die nahen Beziehungen derselben zu der allgemeinen Frage nach der Bedeutung der Raumverhältnisse der Bauchhöhle, eine Frage, die wir bereits in dem vorigen Kapitel berührt haben.

Nach dieser Richtung haben wir vier Untersuchungen an Leichen ausgeführt (Fall 31, 32, 33 und 54).

In dem Fall 31 wurde partielle Extraktion der Därme per vaginam ausgeführt. Wir nahmen hierzu die Leiche eines stark abgemagerten, jungen weiblichen Individuums,

1) a. a. O. S. 120ff.
2) Medical Record 1892. XLII. S. 469.

bei welchem keine Nierensenkung bestimmt werden konnte. In dem hinteren Gewölbe der Vagina wurde ein in die Peritonealhöhle eindringender Schnitt gemacht, mit einer langen Pincette die nächste Dünndarmschlinge vorgezogen und diese sofort zwischen zwei Ligaturen durchschnitten. An jedem der Segmente wurde der Darm extrahirt, wobei das Mesenterium durch Einrisse oder Einschnitte abgetrennt wurde. Das rechte Segment wurde so lange nach aussen gezogen, bis infolge der Annäherung an das Coecum weiterer Zug unmöglich wurde; das linke liess sich schwerer und in geringerer Ausdehnung extrahiren. Lufteintritt in die Peritonealhöhle fand dabei nicht statt, da die Darmmasse die in dem hinteren Gewölbe angebrachte Oeffnung tamponirte.

Gegen das Ende der Extraktion des Darmes wurden an den Kontouren des Bauches, ausser Vertiefung seines oberen und mittleren Theiles, keine besonderen Veränderungen wahrgenommen. Die rechte Niere begann schon in horizontaler Lage palpirbar zu werden und sehr auffallend in vertikaler Lage; die linke wurde undeutlich palpirbar.

Bei Eröffnung der Bauchhöhle verlagerten sich die Organe noch mehr, direkter Zug an den Segmenten des Darmes dislocirte weder die Nieren, noch die Leber merklich. In dem Grade der Senkung der rechten und linken Niere nach der Eröffnung fand sich ein auffallender Unterschied (vertikale Verschieblichkeit für die rechte = 6, für die linke 1,5; die rechte Niere senkte sich mit ihrem unteren Pole bis L 48,1, die linke bis 41,7). Die Fettkapsel der rechten, sich stark verlagernden Niere ist jedoch gut entwickelt. Gewicht der Leber und der Nieren annähernd normal.

Der zweite Versuch (Fall 32) war bezüglich seiner Ergebnisse nicht völlig als gelungen zu bezeichnen. Es handelte sich um die Leiche einer älteren abgemagerten Frau, bei welcher weder Leber noch Nieren palpirt werden konnten. Hier wurde Exstirpation des Uterus versucht, doch ohne Erfolg: in die Peritonealhöhle drang Luft ein und sofort zeigte die ganze Bauchhöhle allgemeine Tympanitis. In vertikaler Lage konnte nur der rechte Leberlappen palpirt werden.

Darauf schritten wir zur Extraktion der Därme durch die nach der Exstirpation des Uterus zurückgebliebene klaffende Wunde. Die Extraktion ging leichter von Statten, als in dem vorigen Falle, und es gelang einen viel grösseren Theil des Darmes nach aussen zu führen; ein Theil der Luft wurde entfernt. Darnach senkte sich sehr auffallend nur die Leber und hinderte die Palpation der rechten Niere, welche dennoch in vertikaler Stellung palpirbar wurde. Bei Eröffnung des Abdomens zeigte es sich, dass die rechte Niere thatsächlich von der Leber und die linke Niere von der vergrösserten Milz und der aufgetriebenen Flexura sigmoidea bedeckt war. Die Ergebnisse des partiellen Darmvorfalles wurden also getrübt durch Lufteintritt, Lebersenkung und Milzvergrösserung.

In dem dritten Versuch (Fall 33) wurde sozusagen eine künstliche Hernia lineae albae erzeugt. An der Leiche eines jugendlichen abgemagerten weiblichen Individuums, bei welchem die Nieren nicht palpirbar waren, führten wir folgende Operation aus: durch einen Einschnitt im unteren Theile der vorderen Bauchwand und durch eine unbedeutende Wunde des Bauchfelles, welche durch das aufgetriebene Colon transversum und durch hervorgezogene Schlingen tamponirt wurde, wurden das Querkolon und Dünndarmschlingen extrahirt (in horizontaler Lage); die extrahirten Schlingen wurden abgetrennt, der Stumpf in die Wunde eingenäht und letztere durch Naht geschlossen. Entfernt wurden sämmtliche bewegliche Theile des Darmkanales.

Ergebniss: in vertikaler Lage des Körpers wurde deutlich fühlbar die Leber, undeutlich der untere Rand der rechten Niere, ganz undeutlich der der linken Niere. Die Abdominalkontouren fast ohne Veränderungen im oberen Theil, der untere Theil hat sich merklich eingezogen.

Als aber der Stumpf des amputirten Darmes in die Bauchhöhle versenkt und die Wunde ohne Luftzutritt zu derselben sofort geschlossen war, wurden unmittelbar beide Nieren, besonders aber die rechte, palpirbar.

Bei der Eröffnung des Abdomens fand sich in der Höhle desselben Flüssigkeit vor. Nach Entfernung derselben senkten sich die Nieren noch tiefer und beide traten mit ihren unteren Polen in gleiche Höhe.

Dieses Beispiel illustrirt deutlich die These, dass Zug an den Darmschlingen an sich nicht ausreicht, um eine palpirbare Verschiebung der Nieren herbeizuführen: es bedarf hierzu gewisser Veränderungen der Raumverhältnisse der Bauchhöhle. Solange der Darmstumpf in der Wunde festlag, bildete die dem Relief der zurückgebliebenen Därme dicht anliegende Bauchwand ein Hindernis für die Senkung der Nieren; sobald aber der Darmstumpf frei in die Bauchhöhle versenkt wurde, verringerte sich die Spannung der Bauchhöhle und die Nieren erhielten die Möglichlichkeit, frei nach unten zu treten. In die klinische Sprache übersetzt heisst dies, die Hernie an sich war nicht ausreichend, damit sich Senkung der Niere äusserte; es bedurfte noch der Erschlaffung der vorderen Bauchwand.

In dem vierten Fall (Sektion 54) wurde die Methode der farbigen Einstiche angewendet. Diesmal wurde der Leichnam eines Mannes gewählt, der zudem ziemlich gut genährt war (54jähriges Individuum, verstorben an einer chronischen Erkrankung des Gefässsystemes). Es wurde Ascites, ein rechtsseitiges pleuritisches Exsudat, Oedem der unteren Extremitäten konstatirt. Diese Bedingungen waren (abgesehen von der Pleuritis) der Bestimmung der Nierenverschiebung denkbar ungünstig.

Die Operation wurde in der nämlichen Weise ausgeführt, wie in Versuch 3. Die in der Peritonealhöhle befindliche Flüssigkeit wurde dem Experimente dienstbar gemacht, indem sie Lufteintritt verhinderte, welcher in Wirklichkeit auch nicht stattfand. Es wurde eine bedeutende Menge von Dünndarmschlingen, aber ohne Amputation extrahirt. Vor und nach der Operation wurden Einstiche gemacht. Bei der Traktion konnte durch Perkussion Senkung der Leber beobachtet worden (ähnlich wie in den Versuchen Kelling's an der eröffneten Leiche).

Nach Eröffnung des Abdomens fanden sich Colon ascendens und Coecum stark aufgetrieben; leider war der Versuch an der rechten Niere misslungen: nicht alle Einstiche waren an ihr sichtbar. Dafür war das Ergebnis des Versuches an der linken Niere durchaus befriedigend: beim Uebergang aus der horizontalen in die vertikale Stellung verlagerte sie sich um 2,3 cm, und nach Vorfall der Därme um weitere 2,8. Die Nieren waren nicht erheblich vergrössert. Das Misslingen des Versuches an der rechten Niere war besonders empfindlich, weil in Folge der Auftreibung des Colon ascendens mit Wahrscheinlichkeit verringerte Beweglichkeit derselben hätte beobachtet werden können.

In dem vorliegenden Falle wurde, wiewohl eine Amputation des Darmes ausblieb, beträchtliche Senkung der linken Niere beobachtet, deren Verschiebung seltener bemerkt wird. Aber auch hier kann man die Ursache der Senkung schwerlich mit Bestimmtheit der Traktion zuschreiben. Entleerung eines Theiles der Ascitesflüssigkeit, die

während des Versuches statt hatte, sowie der Umstand, dass die vordere Bauchwand, an welcher eine beträchtliche aus der Bauchhöhle hervorgezogene Dünndarmmasse hing, nicht genügend in die Tiefe vorrücken konnte (wie dies in Versuch 33 der Fall war, wo die vorgezogenen Darmtheile amputirt wurden) schufen auch in diesem Versuche günstige Raumverhältnisse für Nierenverschiebungen.

Alle unsere obigen Darlegungen resumirend können wir Folgendes sagen:

Bei Vorfall eines Theiles der Bauchcingeweide (Uterus, Darm) kann Dank der Komplizirtheit der Krümmungen der Dünndärme und des sie verbindenden Bauchfelles und natürlich auch in Folge des Fehlens einer unmittelbaren Verbindung desselben mit den Nieren, kaum an eine direkte Uebertragung der Traktionen auf die Nieren in irgend erheblichem Grade gedacht werden; zudem regulirt die beim Lebenden beständig auf der Hut befindliche normale Bauchwand exakt die Veränderungen des Füllungszustandes der Bauchhöhle. Anders ist es bei Insuffieienz (Atrophie, Erschlaffung) der Bauchpresse. Dann giebt es freien Raum für Umlagerungen der Eingeweide, und die festeren Organe, soweit dies möglich, erhalten Spielraum, um von ihrer normalen Lage nach unten abzuweichen. *Der Fall von Verschieblichkeit der Organe bei Vorfall eines Theiles des Abdominalinhaltes als Hernie oder Prolaps ist demnach unserer Ansicht zu Folge ein specieller Fall des Zutagetretens ihrer Verschieblichkeit bei Vorhandensein günstiger Raumverhältnisse.* Damit stehen auch die klinischen Beobachtungen in Uebereinstimmung. Bei Darmhernien brauchen bei weitem nicht immer Verschiebungen anderer Eingeweide (Leber, Nieren u. s. w.) vorzukommen. Die Fälle von Koincidenz der Nierenbeweglichkeit nicht nur mit Prolapsen, sondern — was noch häufiger ist — mit einfachen Lageveränderungen des Uterus erklären sich höchstwahrscheinlich durch die Häufigkeit des Vorkommens von Hängebauch und Welkheit der Bauchdecken in diesen Fällen. Die Bedeutung dieses letztgenannten Momentes ist bereits eingehend gewürdigt worden.

XVII. CAPITEL.

Die Bedeutung akuter Veränderungen der Anfüllung der Bauchhöhle.

Inhalt: Fälle von akuter Veränderung der Anfüllung der Bauchhöhle: Geburtsakt, Entfernung von Abdominaltumoren und Anhäufung von Flüssigkeit im Bauchraume. — Analyse der Rolle des Geburtsaktes; Betheiligung des traumatischen Momentes bei demselben. Unzuverlässigkeit der Statistik und Widerspruch in den Literaturangaben bezüglich der Rolle des Geburtsaktes in der Aetiologie der Nierenbeweglichkeit. — Entfernung von Geschwülsten. — Entleerung des Ascites; Literaturangaben. — Eigene Versuche. — Schlüsse.

Die akuten Veränderungen des Füllungszustandes der Bauchhöhle können, besonders in den Fällen, wo sie nicht genügend durch die Thätigkeit der Muskeln der Bauchwand kompensirt werden, günstige Bedingungen schaffen für Abwärtsverschiebungen der Bauch-

eingeweide, und die zu dieser Kategorie gehörigen Momente werden gewöhnlich in der Aetiologie der Nierenbeweglichkeit aufgeführt.

Aus der Zahl dieser Momente schliessen wir aus rapide Abmagerung, theils deshalb, weil letztere, wie schnell sie sich auch entwickeln möge, immerhin nicht in dieselbe Gruppe gebracht werden kann mit den übrigen Fällen von akuten Veränderungen des abdominalen Füllungszustandes im eigentlichen Sinne dieses Wortes, theils aber auf Grundlage dessen, dass bei allgemeinem Schwunde des Fettgewebes auch das Fett der Nierenkapsel verloren geht, ein Umstand, welchem eine unmittelbare Bedeutung bei den Verlagerungen der Niere zugeschrieben werden kann. Im Hinblicke hierauf werden wir die Frage nach dem Einflusse plötzlicher Abmagerung in dem Kapitel über Bedeutung der Nierenkapsel in der Aetiologie der Nierenverschieblichkeit näher untersuchen.

Der Beobachtung unterliegen hier sonach folgende Momente:

1. Schwangerschaft oder Geburtsakt;
2. Entfernung umfangreicher Tumoren der Bauchhöhle;
3. Entfernung von Flüssigkeitsansammlungen in der Peritonealhöhle.

Zu diesen Momenten könnte noch hinzugenommen werden schnell auftretender und wieder verschwindender wiederholter Meteorismus, wie derselbe manchmal bei Hysteriekranken zur Beobachtung gelangt (vgl. Le Gendre a. a. O.). Aber von dem Meteorismus ist schon bei der Frage von der Lagerung und Anfüllung des Darmkanales (Kap. XV) die Rede gewesen und sind hierbei einige unserer Versuche angeführt worden.

1. Schwangerschaft oder genauer der Geburtsakt, denn nur dieser allein schliesst natürlich die Bedingungen schneller und auffallender Veränderungen des Füllungszustandes der Bauchhöhle in sich, wird schablonenmässig als eines der ätiologischen Momente der Nierenbeweglichkeit im sämmtlichen Lehrbüchern und in fast allen diesem Gegenstande gewidmeten Abhandlungen aufgeführt. Den ersten Hinweis darauf finden wir bei Rayer, welcher häufige Schwangerschaften bezw. Geburten zu der Kategorie derjenigen ätiologischen Momente zählt, welche durch bedeutende physische Anstrengungen ihre Wirksamkeit entfalten. Bei Fritz kommt noch eine andere Erklärung vor: Die Geburt erscheint nur als prädisponirende Ursache, indem sie Erschlaffung der Bauchdecken herbeiführt; nur die Nachgeburtserscheinungen haben unmittelbare Bedeutung. Nach der Beobachtung von Fritz beseitigte Schwangerschaft sogar in einem Falle eine früher vorhanden gewesene, ziemlich beträchtliche Verlagerung beider Nieren. Andererseits ist es eine allgemein bekannte Thatsache, dass bei Eintritt der Schwangerschaft die von der beweglichen Niere verursachten Schmerzempfindungen gewöhnlich verschwinden; dieser Einfluss der Schwangerschaft gründet sich natürlich auf Reposition der verschobenen Niere durch den die Bauchhöhle anfüllenden sich vergrössernden Uterus (vgl. z. B. Zeller und Andere).

In einem Falle beobachtete Hare folgende Reihe von Erscheinungen: bei einer Kranken war deutlich Nierenbeweglichkeit zu konstatiren; nach der ersten Schwangerschaft wurde dieselbe geringer, nach der zweiten Schwangerschaft schienen die Nieren ihre normale Lage einzunehmen.

Guéneau de Mussy äussert seine Vermuthungen bezüglich des unmittelbaren schädlichen Einflusses der Schwangerschaft selbst: er glaubt, dass der schwangere Uterus, welcher grösstentheils zum Hypochondrium dextrum geneigt ist, die Lage der hier vorhandenen Organe zu verändern im Stande sein soll. Dieselbe Ansicht wird von Herr wiederholt.

Schon die ersten Beobachter lenken die Aufmerksamkeit auf den Umstand, dass der Einfluss des Geburtsaktes auf die Verschiebung der Niere eine zwiefache Betrachtung zulässt: er kann betrachtet werden vom Gesichtspunkte der akuten Veränderung des Füllungszustandes der Bauchhöhle mit konsekutiver Erschlaffung der Bauchdecken, und vom Gesichtspunkte starker Muskelanstrengung, welche auf die Niere traumatisch einwirkt — besonders infolge der Kontraktion der Zwerchfellschenkel und der hinteren Bauchmuskeln — und sie aus ihrer natürlichen Lagerungsstätte exprimirt. Das Ergebniss dieser Muskelanstrengung, schreibt Newman, erinnert an den Vorgang der Zerquetschung einer Bohne zwischen den Fingern: die Niere entgleitet nach unten. Es ist jedoch zu bemerken, dass dieser traumatische Einfluss unter normalen Verhältnissen in horizontaler Körperlage statthat, was seine Wirkung bedeutend abschwächt. In solchen exklusiven Fällen dagegen, wie in dem von Guyon[1]) angeführten, wo die Anzeichen von Nierenbeweglichkeit nach einer Geburt aufgetreten waren, die in vertikaler Stellung des Körpers vor sich gegangen war, kann ein traumatischer Einfluss des Geburtsaktes mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden.

Lässt man die Ansicht Obladen's über Abmagerung, über Schwund des Fettgewebes in der Nachgeburtsperiode bei Seite, so muss man dennoch zugeben, dass der Geburtsakt kein so reiner Fall von akuter Veränderung der Bauchanfüllung ist, wie z. B. Entfernung ascitischer Flüssigkeit. Dessen ungeachtet sehen die Mehrzahl der Autoren in dem Geburtsakte vorzugsweise eine Veränderung des intraabdominalen Füllungszustandes, und wir schliessen uns dieser Ansicht an.

Das statistische Verhältniss der Zahl der Geburten zu der Nierenbeweglichkeit führt zu keinen überzeugenden Resultaten. So findet sich in der Tabelle Landau's auf 45 Fälle von Nierenbeweglichkeit bei Frauen 3 Nulliparae, 1 Primipara und 30 Multiparae (bis zu 12 Geburten); in 11 Fällen blieb die Zahl der voraufgegangenen Geburten unbekannt. Unter 80 Kranken von Schütze war die Geburt „augenscheinliche" Ursache der Nierenbeweglichkeit in 17 Fällen. Senator zählt unter 27 Fällen beweglicher Niere 22 bei Frauen, die geboren hatten. Die Statistik Riemann's ergiebt folgende Zahlen: unter 56 Fällen 23 Nulliparae, 7 Erst-, 21 Zweitgebärende; in 5 Fällen blieb die Anzahl der Geburten unbekannt.

Nach Kuttner kommt bewegliche Niere bei Frauen, die geboren und solchen, die nicht geboren, gleich häufig vor. Zu demselben Resultate kommt auch Walch auf Grundlage der Untersuchung von 100 Kranken. In der Statistik Mathieu's finden wir folgende Zahlen: 0-parae: Nierenbeweglichkeit 1. Grades (vgl. S. 77) 5,7 pCt., 2. und 3. Grades 13,4 pCt.; Primiparae: 1. Grades 27 pCt., 2. und 3. Grades 23 pCt.; Multiparae: 1. Grades 16 pCt., 2. und 3. Grades 17 pCt. Baraton führt folgende Zahlen Mathieu's an: auf 104 Nulliparae 20 Fälle von Nephroptose, auf 130 Primi- und Multiparae 44 Fälle. Von 47 Kranken Chamney's mit beweglichen Nieren hatten 15 keine Kinder gehabt, 9 hatten einmal, 22 zwei- und mehrmals geboren; bei einer der Frauen waren wiederholte Aborte vorgekommen. Bei Lindner entfielen auf 75 „ohne besondere Auswahl aus den Journalen herausgenommene" Fälle 24 Nulliparae (zwischen 17 und 30 Jahren), 12 Primiparae und 30 Pluriparae; in den übrigen Fällen gab es keine Notizen über die Zahl der Geburten. Lindner äussert die Ansicht, dass die Zahl der Nulliparae und Primiparae mit beweglichen Nieren sehr bedeutend ist

1) Gazette des hôpitaux. 1892. S. 969.

und sogar die Zahl der Vielgebärenden übertrifft, sodass weder häufige Geburten, noch ungenügende Vorsicht nach der Geburt als ursächliche Momente der Nierenbeweglichkeit angesehen werden können; sie können nur die Bedeutung von Hilfsmomenten haben.

Knapp beobachtete von 17 Fällen „reiner, unkomplizirter“ Wanderniere 14 bei Nulliparen; bei den übrigen waren die Bauchdecken völlig sufficient.

Die Mehrzahl der Autoren beschränkt sich auf kurze Erwähnung der ein- oder mehrfachen Geburt oder giebt diesem Umstande die Bedeutung eines sekundären oder Hilfsfaktors für die Entstehung der Nierenbeweglichkeit (Durham, Schultze, Roberts, Herr, Kowatsch, Pokrowski, Drummond, Litten, Troquart, Bruhl[1]), Herezel, Depage, Le Gendre, Schmidt, Eisenhart, Senator u. A.).

Ferner finden wir in der Kasuistik ausserordentlich häufig Angaben über das Auftreten dieser oder jener Symptome (vorwiegend Schmerz) der Nierenbeweglichkeit, unmittelbar oder bald nach der Geburt. Als Beispiel seien genannt die Fälle von Dietl, Rollett, Guéneau de Mussy, Golowin, Thun, Egger[2]), Kowatsch, Keppler, Pitois, Guénu[3]), Herezel, Gilford u. A. Eine eingehende Besprechung derselben würde viel Raum erfordern und hätte kein Interesse. Zur Charakteristik der Mehrzahl dieser Besprechungen führen wir folgende Beispiele an:

In dem Fall von Andrew und Callender[4]) litt eine 24jährige Frau schon während der Geburt an Schmerzen in der rechten Hälfte des Bauches. Zwei Tage nach der Geburt bemerkte sie in dem rechten Hypochondrium eine Geschwulst von der Grösse einer Apfelsine: rechtsseitige Nephroptose, Pyelitis.

Greffier[5]) beschreibt einen Fall von rechtsseitiger Nierenbeweglichkeit bei einer Frau, die viermal, darunter zweimal Zwillinge, geboren hatte. Nach der zweiten Zwillingsgeburt traten Schmerzen auf.

In dem Fall von Tillmanns fanden sich Schmerzen und es wurde bewegliche Niere diagnosticirt acht Wochen, nachdem die Kranke am Tage nach der Geburt schnell aus dem Bette gesprungen.

Auf Grundlage dieser Koincidenzen lassen sich noch keine sicheren Schlüsse aufbauen über die Art des kausalen Zusammenhanges der Nierenbeweglichkeit mit dem Geburtsakte: eine schon früher bestandene bewegliche Niere konnte unter dem Einflusse des Geburtsaktes (Trauma, Nachgeburtserkrankung) schmerzhaft und zuerst manifest werden.

Einige der Autoren geben ein genaueres motivirtes Urtheil ab über die Bedeutung des Geburtsaktes für die Verschiebungen der Nieren. So ist Rollett fest überzeugt von der besonderen Neigung mehrgebärender oder mehrfach abortirender Frauen zu Nierenverlagerung. Das ist auch begreiflich, sagt er, denn Schwangerschaft bedingt Erschlaffung der Bauchwände und des Peritoneums, und der Geburtsakt begünstigt durch starkes Drängen das Herabsteigen der Nieren. Hertzka sieht die Hauptursache der Nierenverschieblichkeit in „Anomalien des abdominalen Druckes“ und darunter in erster Linie in Schwangerschaft.

Nach Ebstein erschlafft infolge der starken Dehnung der Bauchhöhle während der Schwangerschaft die vordere Bauchwand, die Därme verlieren vorne und unten ihre Stütze

1) Gazette des hôpitaux. 1892. S. 141.
2) Berliner klin. Wochenschr. 1876. S. 404.
3) Bull. et mém. de la soc. de chirurgie de Paris. 1891. S. 533.
4) St. Bartholomew's Hospital Reports. IX. 1873. S. 211.
5) La France médicale. 1889. S. 1301.

und da beide Colonflexuren sehr innig den vorderen Theilen der Nieren anliegen, so birgt sich schon darin allein ein wichtiges prädisponirendes Moment zur Nierenektopie nach häufigen Geburten.

Nach Landau erschlafft bei häufigen Dehnungen des Bauches infolge wiederholter Schwangerschaften sowohl das Peritoneum im Allgemeinen, wie auch das vordere peritoneale Blatt der Nierenkapsel, und die Niere selbst wird bei Hängebauch nach unten gezogen (?). Dabei erschlaffen sowohl die Bauchdecken, wie der Beckengrund, und ihre Restitutio ad integrum kann, besonders bei unzweckmässiger Leitung der Nachgeburtsperiode, verzögert werden. An dieser Ansicht hält auch Obladen energisch fest.

Litten giebt den Einfluss des Geburtsaktes zu, hält ihn aber im wesentlichen für traumatischer Art. Er hebt besonders Schwangerschaften mit häufigem Erbrechen hervor.

Kendal Franks betrachtet, wie wir im XV. Capitel gesehen haben, den Geburtsakt als das häufigste und am meisten typische Beispiel der Störung des Gleichgewichtes zwischen Druck und Gegendruck auf die Niere.

Auf der anderen Seite steht Lindner, wie wir schon bemerkt haben, diesem ätiologischen Momente kritisch gegenüber und weist ihm nur eine nebensächliche Rolle zu. Derselben Ansicht sind Pokrowski und Obraszoff, nach dessen Ansicht die Rolle der Schwangerschaft in der Aetiologie der Nierenbeweglichkeit eine sehr viel bescheidenere ist, als in der Aetiologie der Leberverschiebung. v. Fischer-Benzon hatte schon früher Senator entgegen bemerkt, dass die Bedeutung des Geburtsaktes nicht geleugnet werden kann, doch kommen immerhin mehrgebärende Frauen ohne bewegliche Niere vor und umgekehrt.

Brault spricht von der Bedeutung der Schwangerschaft in der Aetiologie der Nierensenkung und äussert sich dahin, dass die Thatsachen der Statistik besser folgendermassen zu formuliren sind: Beweglichkeit der Nieren kommt am häufigsten vor während der aktiven Periode des Lebens (zwischen 18 und 40 Jahren). Ebenso kommt Mathieu auf Grundlage der oben erwähnten Statistik zu dem Schlusse, dass Schwangerschaft nur nebensächliche Bedeutung hat. Bei Nulliparen, sagt er, kommt Nierenbeweglichkeit immer noch häufiger vor, als bei Männern; die Frau hat also auch ausserhalb der Schwangerschaft eine besondere Prädisposition zu dieser pathologischen Form. Die Zahl der überstandenen Geburten hat keine besondere Bedeutung.

Knapp ist der Ansicht, dass Nulliparen mit ganz normalen Bauchwänden ebenso an Wanderniere leiden können, wie Personen mit extrem welkem Bauche keinerlei Nierenverschieblichkeit aufzuweisen brauchen.

Weisker endlich äussert sich dahin, „der physiologische Vorgang (Geburt) als solcher könne keine pathologischen Zustände verursachen".

Aus dieser Darstellung der Literatur erkennen wir, dass der Einfluss der Schwangerschaft und des Geburtsaktes eine strittige Frage ist, und dass eher die Neigung besteht, jenen Momenten in der Aetiologie der Nierenverschiebung eine nebensächliche Rolle beizumessen. Ausserdem konnten wir uns durch die Analyse dieses Einflusses von der Komplicirtheit desselben und von der Thatsache überzeugen, dass die Wirkung des Geburtsaktes auf die Nieren betrachtet werden kann als eine unmittelbare, durch Trauma, oder als eine konsekutive, nach Veränderung der Raumverhältnisse der Bauchhöhle. Beide Seiten dieses Einflusses sind durchaus denkbar, doch bleibt noch zu beachten, dass der Geburtsakt gewöhnlich um die Zeit des Höhepunktes der physischen Entwickelung vor

sich geht, wo auch die Kompensation seiner schädlichen Folgen am vollständigsten zu sein pflegt. Dies erklärt jene Unklarheit der Statistiken und jene Widersprüche der Anschauungen, die wir oben dargelegt haben, und aus demselben Grunde erscheint es sehr wahrscheinlich, dass die schädlichen Seiten des Geburtsaktes am ehesten in jenen Fällen zu Tage treten, wo bereits eine gewisse Prädisposition vorhanden ist, oder wo sie ihrerseits zur Verschieblichkeit der Nieren einen günstigen Boden schaffen können, — an und für sich aber können sie nur zur Erklärung weniger Fälle, wie des oben genannten von Guyon, angeführt werden. Unter den Verhältnissen des letztgenannten Falles, die sich denen des Experimentes nähern, kann thatsächlich an eine Senkung der Niere unter dem Einflusse des Geburtsaktes auch ohne vorhergehende Prädisposition gedacht werden.

Sehr viel reinere Bedingungen zur Erforschung des Einflusses akuter Veränderungen des Füllungszustandes der Bauchhöhle sind gegeben in Fällen von Entfernung grosser Tumoren der letzteren und noch einfacher in Fällen von Entleerung in der Peritonealhöhle angehäufter Flüssigkeitsmassen bei Punktion des Abdomens.

2. Ein Beispiel von Koincidenz von Nierenbeweglichkeit mit Entfernung von Tumoren der Bauchhöhle finden wir bei Landau:

Beobachtung 3. Patientin. 47 a. n., Nullipara, hat schon seit ihrem 20. Lebensjahre eine sich vergrössernde Geschwulst im Abdomen. Der Bauchumfang hat 108 cm erreicht. Nach Entfernung der Geschwulst (Ovarialkystom) hat sich eine Hernie der vorderen Wand und Hängebauch gebildet. Seitdem bestehen Schmerzen. Die Untersuchung ergibt rechte bewegliche Niere.

Ueber die Bedeutung der Entfernung umfangreicher Geschwülste der Bauchhöhle für die Entstehung der Nierenbeweglichkeit sprechen Le Gendre und Keller. Darauf beschränken sich die von uns gefundenen Literaturangaben.

3. Die Literatur, die sich auf die Frage nach dem Einflusse der Entfernung ascitischer Flüssigkeit auf die Verlagerung der Nieren bezieht, ist von keinem grossen Umfange. Die ersten Angaben hierüber finden wir bei Durham: er bespricht die Fälle von Braun, wo bei der Sektion Beweglichkeit der Niere mit Hydronephrose gefunden wurde und bemerkt, dass die Entstehung der Nierenbeweglichkeit zweifellos ein lang bestandener Ascites begünstigt hat. Bei Rollett (a. a. O. S. 41) findet sich eine Beobachtung (die 9te), wo es sich um eine Frau handelt, welche Oedem der Extremitäten und Ascites überstanden hatte. Nach der Genesung bemerkte die Kranke von Zeit zu Zeit Schmerzen im Leibe; nach Verlauf von 40 Jahren (!) fand Rollett bei der Kranken beiderseitige Nierenbeweglichkeit. Dieser Fall ist natürlich gar nicht überzeugend.

Guéneau de Mussy beobachtete bei der Sektion einer Frau, bei welcher wiederholt Ascites punktirt worden war, beiderseitige Nierensenkung; der geringste Zug an den Darmschlingen verlagerte sie noch mehr.

Örum meldet Fälle von Nierenbeweglichkeit bei Ascites.

Einfache Erwähnung derselben Koincidenz finden wir bei Troquart und Obladen, und nur Depage stellt häufige Entleerung ascitischer Flüssigkeit in ursächlichen Zusammenhang mit Nierenbeweglichkeit. Damit ist die uns zugängliche Literatur der Frage erschöpft.

Bei Anhäufung von Flüssigkeit in der Bauchhöhle steigt der intraabdominale Druck, dank der Schwächung der Bauchdecken, nicht bedeutend; im Beginn der Punktion (über

der Symphyse) ergeben die manometrischen Messungen 28—58 mm (Weisker). Denkbar ist dabei, dass die Punktion selbst Erhöhung des Druckes infolge der Reaktion der Bauchpresse hervorruft. Aber der dauernde Erschlaffungszustand der vorderen Bauchwand, die zudem infolge der allgemeinen Abmagerung des Kranken atrophisch wird, hat als Ergebniss die gewöhnlich besonders nach wiederholter Entleerung des Ascites beobachtete Erscheinung, dass sich die Bauchcingewcide nach unten senken und der Bauch die Form eines schlaffen Sackes annimmt, der in seinem unteren Theile am meisten gefüllt ist. Natürlich erhalten dabei die Nieren die Möglichkeit sich aus ihrer Nische nach unten zu verlagern, um so mehr, als bei der allgemeinen Abmagerung auch das perirenale Fett atrophirt. Während des Bestehens des Ascites aber befindet sich die Verschieblichkeit der Nieren natürlich unter ungünstigen Bedingungen.

Wir benutzten zwei ödematöse Leichen zur Untersuchung dieser Frage.

In dem ersten Fall (Versuch 27) diente zur Untersuchung die Leiche eines 75jährigen Greises, verstorben an chronischer Nephritis mit allgemeinem Anasarca und ziemlich mässigem Ascites (Peripherie des Abdomens in der Nabelgegend in vertikaler Stellung = 73). Der Leichnam wurde auf der Tafel des Kinematometers mit dem Bauch zum Fenster des Apparates befestigt. Die Bestimmung der Lage der Nieren mittelst Einschnittes in beiden Lendengegenden ergab tieferen Stand der linken Niere; allerdings befand sich auch die Crista ilei auf der linken Seite um 0,5—1 niedriger als rechts. Die absolute Beweglichkeit der Niere betrug ca. 2 cm für die linke und 2,5 cm für die rechte Niere, wobei die Nieren in horizontaler Lagerung auf dem Bauche von der hinteren Bauchwand mehr abrückten.

Durch einen Stich in der Linea alba unterhalb des Nabels wurden 1250 ccm Flüssigkeit aus der Peritonealhöhle abgelassen. Die Wunde wurde ohne Luftzutritt geschlossen; der Umfang des Bauches längs dem Nabel verringerte sich um 1 cm. In horizontaler Lage veränderte sich das Niveau der Nieren nicht merklich; in vertikaler senkten sie sich beide um ca. 5 cm, wobei die genaue Lage ihrer unteren Pole sich nicht bestimmen liess, da sie beide unter die Crista ilei traten. In horizontaler Lagerung auf dem Bauche entfernten sich die Nieren gleichzeitig, wie natürlich, mit ihren unteren Enden mehr von der hinteren Bauchwand.

In dem zweiten Falle (Versuch 44) hatten wir es mit einem immensen Ascites bei einem jungen Manne zu thun. Diagnose: Cirrhosis hepatis. Patient war schon zwei Jahre krank; in der Nacht vor der Untersuchung waren 5 Liter Flüssigkeit abgelassen worden, am Morgen trat der Tod ein. Trotz Entfernung eines Theiles der Flüssigkeit wenige Stunden vor der Untersuchung, findet sich ein enormer Ascites vor; mit Mühe wurde der Leichnam im Apparate aufgestellt. Umfang des Bauches am Nabel = 85, in dem Niveau der Linie der 10. Rippen = 94.

Da durch die vordere Bauchwand die Lage der Organe natürlich nicht bestimmbar war, so wurden durch das Fenster des Apparates in beiden Lendengegenden Einschnitte bis auf das perirenale Fett gemacht und die Lage der Niere bestimmt. Die Lage ihrer unteren Pole war folgende: in vertikaler Stellung des Körpers: für die rechte Niere in 5 cm Abstand von der Crista ilei, für die linke im ganzen 2,5. Die Nieren wenig beweglich, besonders die rechte.

Es wurde Punktion über der Symphyse ausgeführt und 6010 g Flüssigkeit entleert. Die Linie der 10. Rippen verkürzte sich um 9,5; das Profil des Bauches veränderte sich auffallend und ward besonders im oberen Theile eingezogen; die Hypochondrien vertieften sich und durch die Haut begannen die Kontouren der Leber hervorzutreten. Der äussere Theil des rechten Leberlappens ist nicht befriedigend palpirbar, weil er, wie sich nach der Sektion herausstellt, bedeckt ist von einer zwischen vorderer Leberfläche, Lig. teres und vorderer Bauchwand eingeklemmten, stark geblähten Dünndarmschlinge. Dank dieser eingeklemmten Schlinge war die rechte Niere nicht durchfühlbar, wogegen die linke Niere völlig deutlich palpirbar zu werden begann und sich als sehr beweglich erwies. Der Abstand des unteren Endes der rechten Niere von der Crista ilei wurde dennoch geringer, die linke Niere senkte sich mit dem unteren Rande unter die Crista ilei, wobei die unteren Enden beider Nieren bedeutend von der hinteren Bauchwand abrückten.

Bei der Sektion wurde Vergrösserung und ein interstitieller Process in der Leber und Milz konstatirt.

Abgesehen von dem klaren Nachweis der auffallenden Verschieblichkeit der Nieren bei akuter Verminderung der Anfüllung der Bauchhöhle, hat der beschriebene Versuch noch ein hohes Interesse in Beziehung auf den Umstand, dass trotz der günstigen Bedingungen die rechte Niere sich wenig verlagerte und dass die vor ihr eingeklemmte geblähte Darmschlinge sich als ausreichendes Hinderniss für ihre Verschiebung erwies.

Die beiden angeführten Versuche, beide an männlichen Leichen, der eine an der Leiche eines Greises mit geringer Anhäufung von Flüssigkeit in der Peritoncalhöhle, der andere an der Leiche eines jungen Mannes mit kolossalem Ascites, beweisen überzeugend, dass die Raumverhältnisse eine fundamentale Rolle in dem Mechanismus der Nierenverschiebung spielen. Unter den gegebenen Verhältnissen, bei Hinwegfall des regulatorischen Einflusses der Bauchwände auf die Veränderungen des Volums der Bauchhöhle und auf die Veränderungen der Lage der Organe des Peritonealsackes, gleitet die Niere nach unten, sobald hierzu unten Raum frei wird. Denkbar ist auch, wiewohl wir dies nicht direkt nachzuweisen Gelegenheit hatten, eine gewisse Abflachung des Nierenbettes unter dem Einflusse des Ascites. Eine gewisse Wahrscheinlichkeit verleihen dieser Vermuthung unsere Versuche über den Einfluss der Auftreibung des Darmes auf die Form der Lendenregionen (Cap. XXVII).

Die Beweiskraft unserer beiden Versuche enthebt uns der Nothwendigkeit weiterer Experimente über Entfernung von Geschwülsten der Bauchhöhle post mortem, zudem ist die Ausführung einer solchen Operation verbunden mit Komplikationen des Versuches infolge von Lufteintritt in die Peritonealhöhle.

Auf Grundlage dieser Versuche halten wir akute Verminderung der Anfüllung der Bauchhöhle für ein hervorragendes Moment in der Aetiologie der Nierenbeweglichkeit. Auf derselben Grundlage glauben wir, dass der am häufigsten vorkommende Fall solcher akuten Verminderung der Anfüllung der Bauchhöhle, der Geburtsakt, zumal wenn er oft sich wiederholt, zu Verschiebung führen kann nicht nur von Nieren, die dazu prädisponirt sind, sondern überhaupt jeder beliebigen Niere, wenn nur diese ungünstige Seite desselben nicht ausgeglichen wird durch die Thätigkeit der Bauchpresse, durch horizontale Körperlage, wenn Verwachsungen und andere solche Hindernisse fehlen. Eine grosse Anzahl der Fälle von Nierenbeweglichkeit verdankt sein Zutagetreten sicherlich dem Geburtsakte.

XVIII. CAPITEL.

Die Bedeutung der Lage des Zwerchfelles.

Inhalt: Literaturangaben. Aktiver Einfluss des Zwerchfelles; Anstrengungen und Hustenbewegungen. Passives Sinken des Zwerchfellstandes. Versuche mit künstlicher Senkung des Zwerchfelles an der eröffneten und uneröffneten Leiche. Einführung von Luft und Wasser in die Pleurahöhle an Leichen mit Nieren, die der Palpation unzugänglich sind. — Versuche an Leichen mit beweglichen Nieren. — Beobachtungen der Lage der Nieren an Leichen mit pleuritischen Exsudaten. — Schlüsse.

Die Lage des Zwerchfelles, welches bekanntlich an der Bildung des Nierenbettes einen beträchtlichen Antheil nimmt, muss begreiflicher Weise zu der Lage der Nieren sehr wichtige Beziehungen haben. Diese aprioristische Vorstellung ist indessen in der Literatur der Nierenbeweglichkeit fast ohne Bearbeitung geblieben. Am häufigsten findet sich die stereotype Erwähnung, dass die von dem Zwerchfelle bei den Hustenbewegungen mitgetheilten Stösse zur Senkung der Niere führen können. So ist es z. B. in der oben (S. 84) von uns angeführten Beobachtung Ollivier's an einer schwindsüchtigen Kranken. Bei dieser Kranken traten nach Anfällen äusserst starken Hustens Schmerzen in der rechten Seite auf, und es wurde die Gegenwart einer bis dahin nicht beobachteten rechtsseitigen Nierensenkung konstatirt; nach einer Woche verschwand die bewegliche Geschwulst, trat unter den nämlichen Verhältnissen erneut auf und blieb schliesslich in ihrer abnormen Lage. Diese Wirkung der Hustenbewegungen erwähnen z. B. Johnson, Oppolzer, Tzschaschel, Landau, Sydney Phillips[1]), Fergusson[2]), Litten, Obladen, Brault u. A., wobei die Hustenstösse zur Kategorie der traumatischen Einflüsse gezählt werden, wie Drängen, Erschütterung und ähnliche Momente, bei welchen nicht nur Lageveränderung des Diaphragmas, sondern auch Kontraktion der Bauchpresse eine Rolle spielt. Senator leugnet die Bedeutung des Zwerchfelles bei den Athemstössen, indem er auf den Umstand hinweist, dass beim Husten das Zwerchfell in die Brusthöhle sich hineinschiebt und dass die gleichzeitige Kontraktion der Bauchpresse die Niere nur fester an die hintere Bauchwand anpresst. Eine ähnliche Ansicht wird von v. Fischer-Benzon aufrecht erhalten. Zu erwidern wäre hierauf mit dem Hinweise auf die beim Husten unvermeidlichen tiefen Inspirationen, die auf die Lage der Nieren einwirken könnten.

Weisker glaubt, die Wirkung des Zwerchfelles, welches einen aspirirenden Einfluss auf die Lungen ausübt, äussere sich in Bezug auf die Nieren eher in entgegengesetztem Sinne, nämlich indem es sie nach unten drängt; doch üben aus anatomischen Gründen die Zwerchfellkontraktionen nur einen geringen Einfluss auf die Nieren.

Obsraszoff verhält sich ebenfalls skeptisch zu dem Einfluss des Hustens und bemerkt, das Zwerchfell könne beim Husten die Niere nach oben ziehen, kaum also eine Senkung der Niere herbeiführen.

---

1) Lancet. 1884. II. S. 10.
2) Glasgow med. Journ. XXI. 1889. 344.

Bezüglich des Einflusses der Hustenbewegungen ist Chamney der Ansicht, dass dieselben thatsächlich in der Aetiologie der Nierenverlagerung eine Rolle spielen können. Einerseits verringert sich beim Herabsteigen des Zwerchfells der Umfang des Abdominalinhaltes und die Spannung des Bauchfelles an den einzelnen Organen erschlafft; auf der anderen Seite wird durch plötzliche und wiederholte Veränderungen der Form und des Volums der Bauchhöhle beim Husten die Elastizität des Peritoneums herabgesetzt. Endlich leiden Personen mit chronischem Husten an Verfall der Ernährung. Ueberhaupt aberkann das Zwerchfell die Niere eher aus ihrem Bette drängen, als sie fixiren.

Von der Bedeutung des Tiefstandes des Diaphragma im eigentlichen Sinne sprechen nur wenige Autoren. Landau z. B. zweifelt nicht, das jede exsudative Pleuritis Tieflage der Niere hervorrufen muss, wobei der hinzutretende Husten „ausserordentlich leicht Nierenbeweglichkeit durch starke Zwerchfellerschütterungen erzeugen kann“. Ferner findet Hilbert in acht seiner Fälle von Nierenbeweglichkeit Tiefstand des unteren Randes der rechten Lunge. Hierher kann auch der Fall von Johnson gezählt werden, wo eine 32jährige Nullipara, welche 7 Jahre an Husten gelitten, Erscheinungen von Lungenemphysem und bewegliche Niere aufwies. Die Leber hatte sich in Folge des Emphysems etwas gesenkt, doch fand sich zwischen ihrer unteren Fläche und der beweglichen Niere ein ansehnlicher Raum.

Nach Knapp könne alle jene Momente, welche die Konkavität des Zwerchfells verringern, zur Verlagerung die Nieren führen. Hierher gehört unter anderem angestrengte physische Arbeit; Nierensenkung beobachtete dieser Autor oft bei Lungenemphysem auch bei Fehlen von Verfall der Ernährung; Hustenstösse, welche den Fixationsapparat der Nieren schwächen, Vergrösserung des Nierengewichtes infolge venöser Hyperämie, besonders aber der zu Emphysem hinzutretende Kräfteverfall leisten der Nierenverlagerung noch mehr Vorschub.

Der Autor beobachtete auch einen Fall von rechtsseitiger Nierenbeweglichkeit bei einem Kranken in der Periode der Resorption eines pleuritischen Exsudates; nach seiner Ansicht hatte sich die Niere infolge der Pleuritis verlagert, da das die Pleura ausfüllende Exsudat auf die Nieren einen konstanten Druck nach unten ausüben muss. Zur Bekräftigung seiner Worte verweist er auf die Ansicht von v. Braun-Zweifel: „aus ihrer Beweglichkeit, die bei der sog. Wanderniere einen hohen Grad erreichen kann, die auch bei den Respirationsbewegungen und Dislokationen durch pleuritische Exsudate sich zeigt, ergiebt sich, dass sichere Befestigungsapparate für die Niere mangeln.“

Darauf beschränken sich die wenigen Angaben über die Bedeutung des Zwerchfells in der Aetiologie der Nierenverschiebungen, welche wir in der Literatur haben finden können. Angenommen wird von den Autoren die Möglichkeit: a) einer unmittelbaren Einwirkung des Zwerchfells auf die Nieren: 1. durch aktiven Einfluss des Zwerchfells bei seinen Kontraktionen (Drängen, Hustenstösse), 2. durch passiven Einfluss bei Tiefstand desselben (Ansammlung von Flüssigkeit in den Pleurahöhlen, Lungenemphysem), und b) einer schwächenden Wirkung auf das Bauchfell, bedingt durch Lageveränderungen des Zwerchfelles.

Experimentelle Senkung des Zwerchfellstandes führten wir auf zweifache Weise herbei: 1. durch Aufblasung der Lungen und 2. durch Einführung von Luft oder

Flüssigkeit in die Pleurahöhle. Die Versuche der ersten Kategorie werden wir in dem Kapitel über respiratorische Beweglichkeit der Nieren betrachten.

Versuche mit Einführung von Luft oder Flüssigkeit in die Pleurahöhlen sind von uns in 13 Fällen unternommen worden. Da die Mehrzahl der von uns benutzten Leichen Individuen mit Lungentuberkulose angehörten, so konnten begreiflicherweise nicht alle Versuche als gelungen gelten: in 4 Fällen misslang infolge bestehender pleuritischer Verwachsungen der Versuch, Luft in die Pleura einzuführen. In einem Theil der Versuche wurde durch einen kleinen Schnitt in einem der oberen Interkostalräume zuerst in die eine, dann in die andere Pleura Luft eingeführt; in anderen Versuchen wurde Wasser in die Pleurahöhle gegossen. Sofort senkten sich die Zwerchfellkuppeln und nicht selten konnte schon mit blossem Auge Senkung der Leber und Nieren wahrgenommen werden.

Von 6 gelungenen Versuchen wurde die Untersuchung in zwei Fällen (Fall 1 und 4) an Leichen mit bereits eröffneter Bauchhöhle ausgeführt. Die Lage der Organe wurde vor dem Versuche in vertikaler und in horizontaler Rückenlage bestimmt, dann Luft in die Pleurahöhlen eingeführt und die Lage der Organe von neuem geprüft.

In dem ersten Fall (Versuch 1), an dem Kadaver eines jungen Mannes, wurde die Einführung von Luft in die rechte Pleurahöhle, nach deutlicher Senkung des rechten Zwerchfellgewölbes, begleitet von unbeträchtlicher (1 cm) Senkung der rechten Niere und deutlicher Senkung der Leber, und zwar vorzugsweise ihres mittleren Theiles und linken Lappens. Die linke Niere verschob sich kaum merklich. Nach Eröffnung der linken Pleura sank merklich die linke Zwerchfellkuppel; dabei verschob sich die linke Niere etwas (um 1 cm) nach unten und senkte sich die Milz.

In diesem Falle wurde auch der umgekehrte Versuch gemacht: der Versuch, durch Aspiration der Luft aus den Pleurahöhlen Hebung der Organe herbeizuführen. Die Zwerchfellgewölbe stellten sich, aber nicht vollständig, wieder her, die Organe gingen in horizontaler Körperlage etwas nach oben (die rechte Niere um 2, die linke um $2^1/_2$ im Verhältnisse zu ihrer Lage bei gesenktem Zwerchfelle in horizontaler Rückenlage), aber in vertikaler Lage fuhren sie fort, den tiefsten Stand beizubehalten. Etwas anderes war natürlich von der eröffneten Leiche nicht zu erwarten.

In dem vierten Fall, an der Leiche eines gut gebauten 30jährigen Mannes, hatten die Zwerchfellgewölbe auch vor dem Versuche keine ganz normale Lage infolge von beiderseitigem Hydrothorax. Nichtsdestoweniger ergab Einführung von Luft in die Pleurahöhlen in diesem Falle ein positives Resultat. Bei der Eröffnung der rechten Pleura verlagerte sich am stärksten die Leber; die Nieren sanken unbedeutend (0,5—1); nach Eröffnung der linken Pleura trat die Verlagerung auffallender hervor und zwar nicht nur an der linken, sondern auch an der rechten Niere (die linke sank um 2, die rechte um 2,5); beide wurden sehr beweglich und die linke sank sogar noch tiefer als die rechte. Der umgekehrte Versuch (Aspiration der Luft aus den Pleurasäcken, wobei die Zwerchfellkuppel sich wiederum unvollständig restituirte) hatte natürlich auch hier keinen Einfluss auf die Lage der Nieren in vertikaler Stellung des Körpers.

Den Versuchen mit Veränderung der Lage des Zwerchfelles an der eröffneten Leiche stand schon a priori der Einwand gegenüber, dass nach Eröffnung der Bauchhöhle und bei vertikaler Körperhaltung die Nieren leicht ihren tiefsten Stand erreichen, auf welchen die Bedingungen des Experimentes bereits wenig einzuwirken vermögen. Daher wurde die Senkung des Zwerchfelles in dem folgenden Versuche bei uneröffneter Bauchhöhle vorgenommen, wobei die Lage der Organe durch das unbeschädigte Peritoneum (bezw. Peritoneum + hinterer Wand der Rectusscheide) untersucht wurde.

In dem dritten Versuche (Kadaver eines 60 Jahre alten Mannes) wurde die rechte Pleura durch einen Einstich im dritten Interkostalraum eröffnet. Die Leber verschob sich ein wenig mit ihrem rechten Lappen; die Nieren verschoben sich nicht deutlich. Als aber auch die linke Pleura eröffnet war, so trat deutliche Verschiebung der Leber, Milz und beider Nieren zu Tage. Die Ausdehnung dieser Dislokationen erwies sich jedoch als unbeträchtlich; stärker war die Verlagerung der linken Niere (um 1,5). Der Versuch ist wegen Eindringens einer geringen Menge von Luft in die Peritonealhöhle nicht völlig beweiskräftig.

Um eine stärkere Senkung des Zwerchfelles herbeizuführen, wurde Wasser in die Pleurahöhlen gebracht. Die rechte, wahrscheinlich durch Verwachsungen eingeengte Pleurahöhle nahm 200 ccm Wasser auf; dabei senkte sich deutlich die Leber; die rechte Niere verschob sich um 1. In den linken Pleuraraum konnten in zwei Portionen 1500 ccm Wasser eingeführt werden; das Abdomen stülpte sich stark vor und durch die gespannten Bauchwände waren die Organe schwerer zu palpiren; die rechte Niere entzog sich völlig der Palpation; die linke erwies sich um weitere 1,5 abwärts verschoben, im ganzen gegen ihre ursprüngliche Lage um 3. Diese Senkung der Nieren erwies sich fast als maximal: nach Eröffnung der Bauchhöhle senkten sich die Nieren nicht mehr, erst nach Entfernung des Darmkanales verlagerten sie sich noch um ca. 1 cm nach unten.

In der 15. Sektion (Leiche eines 25jährigen Mannes) wurde der Versuch am Zwerchfelle mit der Modifikation unternommen, dass die Lage der Nieren durch einen Einschnitt in der Lendengegend bestimmt wurde. Vor dem Versuche mit dem Zwerchfell und nach Reduktion der vorderen Bauchwand befanden sich die Nieren bei vertikaler Körperlage: die rechte 2,5, die linke 1,5 oberhalb der Crista ilei. Nach Einführung von Luft in die Pleuraräume senkten sich beide Nieren in der gleichen Lage des Körpers mit ihren unteren Rändern unter den Darmbeinkamm. Auch in vertikaler Körperhaltung verlagerten sich die unteren Nierenpole nach Senkung des Zwerchfelles merklich nach unten (die rechte fast um 3, die linke um 2,5 cm gegen die entsprechende Lage vor dem Versuche).

Der grösseren Genauigkeit wegen wurde in drei Versuchen (84, 89 und 90) die Methode der farbigen Einstiche angewendet.

Fall 84. Mann, 20 Jahre alt, abgemagert. Die Palpation ergab ein negatives Resultat. Einführung von Luft und Wasser (ca. 600 ccm) gelang nur an der rechten Pleurahöhle. Die Lendengegend stülpte sich rechterseits maxim. um 1 cm nach hinten. Die rechte Niere sank nach Eröffnung der Pleura um 0,7, nach Wassereinführung um weitere 1; die Niere wegen Verwachsungen mit dem Peritoneum überhaupt wenig beweglich.

Eine viel auffallendere Verlagerung der Nieren gelangte in den Fällen 89 und besonders 90 zur Beobachtung. In beiden Fällen gingen die Einstiche, welche in vertikaler Körperaufstellung zu den Nieren vordrangen, nach Füllung der Pleurahöhlen über die Nieren hinweg; die Nadel drang in die Pleurahöhle ein, so dass durch dieselbe die in letztere eingeführte Flüssigkeit nach aussen sickerte. Nach Eröffnung der Bauchhöhle wurden die unteren Nierenpole schon in horizontaler Körperlage unterhalb der Crista ilei vorgefunden. Genauer beschreiben wollen wir hier den

Versuch 90. Frau, mässig abgemagert. Die vorherige Palpation ergab ein negatives Resultat. Bei vertikaler Einstellung des Kadavers wurden in die rechte Pleura 1000 ccm, in die linke etwa 600 ccm Wasser eingeführt. Die Kontouren der vorderen Bauchwand und der Lendenprofile erlitten starke Veränderungen; die Palpation ward infolge extremer

Spannung der Bauchwand unmöglich; das Lumbalprofil zeigte deutliche Ausstülpung nach hinten, besonders rechterseits und übertraf in dieser Beziehung sogar das Lumbalprofil bei horizontaler Körperlagerung. Die Nieren sanken auffallend; Verschiebung der rechten Niere gegen ihre frühere Lage bei derselben vertikalen Körperhaltung = 3,2; entsprechende Verschiebung der linken Niere = 3,6. Die absolute Beweglichkeit der linken Niere war grösser, als die der rechten. Peritonitis adhaesiva in der Umgebung des rechten Leberlappens und der Flexura coli dextra.

In zwei Fällen wurde künstliche Lageveränderung des Zwerchfelles an Leichen mit rechtsseitiger Nierenbeweglichkeit herbeigeführt und in beiden Fällen geschah die Untersuchung durch die verdünnte vordere Bauchwand. Es waren dies die Sektionen 13 und 20.

In dem Fall 13 konnte bei einer 40jährigen abgemagerten Frau in vertikaler Körperstellung die rechte bewegliche Niere deutlich gefühlt werden. Bei der Eröffnung der rechten Pleura sanken Leber und rechte Niere deutlich herab, erstere stärker, sodass sie an letzterer herabglitt. Die rechte Niere verschob sich um 3 cm, die linke kaum nennenswerth. Nach der Eröffnung der linken Pleura stieg die Leber (besonders ihr linker Lappen) noch mehr herab, die rechte Niere verschob sich noch etwas; die linke sank um reichlich 2 cm. Auch in horizontaler Lage des Körpers erschienen die Lagebeziehungen der Organe nach dem Versuche stark verändert. Die linke Niere, vor dem Versuche absolut unpalpirbar, konnte 3,9 cm unterhalb L. X bestimmt werden; die rechte Niere, deren unterer Rand fast 3 cm unterhalb der genannten Linie bestimmt worden war, sank um weitere 3 cm.

Fall 20. Kadaver einer stark abgemagerten 29 Jahre alten Frau. In vertikaler Lage die rechte bewegliche Niere deutlich bestimmbar; Senkung des Colon transversum. Nach Verschmächtigung der vorderen Bauchwand ward zunächst in die rechte Pleura Luft eingeführt, wobei auffallende Verschiebung der Leber beobachtet werden konnte. Die rechte Niere sank um 3,5 cm und stellte sich unterhalb der Crista ilei ein. Die linke Niere wurde ca. 3 cm oberhalb der Crista ilei deutlich palpirbar. Deutlich sank das Colon; die Einziehung, welche an der rechten Seite des Abdomens bestanden hatte, verschwand.

Nach Eröffnung der linken Pleura senkte sich deutlich der linke Leberlappen und überhaupt in auffallendem Grade die ganze Leber. Stark sank auch die Milz herab. Die rechte Niere verschob sich kaum merklich nach unten, die linke dagegen um ca. 3 cm, sodass sie nun nicht über 1 Querfingerbreite von der Crista ilei abstand. Bei horizontaler Körperhaltung wurde ebenfalls eine Differenz in der Lage der Organe vor und nach dem Versuche beobachtet und zwar um 1—1,5 cm unter der ursprünglichen Lagerung.

An diese Versuche lassen sich mit Vortheil anknüpfen einige Befunde über die Lage der Nieren bei exsudativer Pleuritis. In dem anatomischen Theile dieser Arbeit ist bereits erwähnt worden, dass Fig. 1, Taf. VIII, Fasc. 3 und besonders Fig. 3, Taf. VI, Fasc. 3 des Atlas von N. Pirogoff die Bedeutung der Zwerchfellsenkung für die Lage der Nieren in überzeugender Weise veranschaulichen. Die letztgenannte Abbildung stammt von dem Durchschnitt einer Leiche mit starkem Empyem. Obgleich der Schnitt durch den unteren Theil des XII. Brustwirbels hindurchgegangen ist, hat er die Nieren nicht getroffen; sie waren augenscheinlich durch das infolge des Exsudates abwärts getretene Zwerchfell nach unten gedrängt worden.

Anhäufung von Flüssigkeit in den Pleuren begegneten wir in unseren Versuchen dreimal (Fall 14, 45 und 58).

In dem Fall 14 bestand linksseitige Pleuritis purulenta; die linke Niere nahm in der That tiefere Lage ein, sodass sie durch den Schnitt in der Lendenregion nur 3,5 cm über der Crista

ilei (die rechte 5.5) gefühlt wurde: in aufrechter Körperhaltung glich sich diese Differenz nahezu aus.

In dem Fall 45 wurde tiefere Lage der rechten Niere bei rechtsseitiger Pleuritis verzeichnet.

In dem Fall 58 endlich war rechtsseitige Exsudativpleuritis vorhanden. Palpirbar waren beide bewegliche Nieren, die rechte jedoch wesentlich (um 5,5) tiefer als die linke; die Form der Nierennische rechterseits besonders auffallend deformirt.

Die Ergebnisse unserer Beobachtungen lassen keinen Zweifel übrig an dem Einfluss der Lage des Zwerchfelles auf die Verschieblichkeit der Nieren. Veränderung der Lage des Zwerchfelles ist eine jener Bedingungen, welche die Lage der Nieren am auffallendsten beeinflussen.

Vom Standpunkte unseres Schemas des intraabdominalen Gleichgewichtes erscheint Veränderung der Lage des Zwerchfelles als Veränderung eines der Abschnitte des äusseren Muskelballons, und zwar jenes Abschnittes desselben, welcher unmittelbare Beziehungen zu den Nieren besitzt. Auf die Lage der letzteren muss Veränderung der Lage des Zwerchfelles augenscheinlich von erheblichem Einflusse sein.

Das Umgekehrte, d. h. die Wirkung der Erhebung des Zwerchfelles, äussert sich an der eröffneten Leiche nur in horizontaler Körperlage. Am Lebenden muss sich dies natürlich anders gestalten. Jenner behauptet zwar, dass die Niere mit dem emporsteigenden Zwerchfelle nicht nach oben rücke, wie die Leber und Milz. Emporhebung der Niere geht nach seiner Ansicht entweder künstlich vor sich oder infolge des Druckes der umgebenden Theile oder infolge der Elasticität der Gewebe, in welche sie eingeschlossen ist: in letzterem Falle rückt sie langsam nach oben. Der Vergleichung der Nieren mit Leber und Milz kann im vorliegenden Falle eine gewisse Berechtigung nicht abgesprochen werden, das Wesen der Sache liegt aber darin, dass die Leber und Milz zu den hermetisch in den Peritonealsack eingeschlossenen Organen gehören, während die Niere extraperitoneal liegt.

Weisker[1]) erhebt gegen den Ausdruck „Saugkraft des Zwerchfelles“ den Einwand, dass derselbe eine aktive Thätigkeit des Zwerchfelles präsumire, während doch die Kontraktionen des letzteren, wenn eine Saugwirkung vorhanden, diese auf die Lungen ausüben; wenn die Kontraktionen des Zwerchfelles aber auf die Niere von Einfluss sind, so eher im Sinne einer Herabdrängung. Lässt man eine gewisse Ungenauigkeit des Ausdruckes unberücksichtigt, so unterliegt es immerhin keinem Zweifel, dass bei normaler Bauchpresse und überhaupt bei normalem Verhalten des intraabdominalen Gleichgewichtes Erhebung der Zwerchfellkuppel begleitet sein muss von Emporsteigen der entsprechenden Niere. Die respiratorischen Verschiebungen palpabler oder während operativer Eingriffe beobachteter Nieren können die Richtigkeit dieses Satzes am besten beweisen.

Senkung des Zwerchfelles erschwert, indem sie die Spannung der Bauchwand steigert, an der Leiche erheblich die Palpation der Nieren.

Starke Blähung der Därme durch Gas bildet an und für sich kein absolutes Hinderniss für das Zutagetreten von Nierenverschiebungen unter dem Einfluss von Zwerchfellsenkung. Bei Senkung eines der Zwerchfellgewölbe begiebt sich vorzugsweise die korrespondirende Niere nach unten. Ein sehr auffallendes Ueberwiegen der rechten Niere haben wir bei unseren Versuchen nicht beobachtet. Das Profil der Lendenregion

1) a. a. O. S. 265.

wölbt sich bei Senkung der Zwerchfellkuppel nach hinten und flacht sich gleichzeitig ab. Ein Beispiel starker Deformation des Nierenbettes sehen wir in dem Falle 58 mit auffallender Verlagerung der Niere.

In Fällen palpabler Nierenbeweglichkeit steigert Senkung des Zwerchfellniveaus in auffallendem Grade die Verlagerung der Niere.

Es ist theoretisch sehr gut denkbar und wird durch klinische Beobachtungen und durch unsere Leichenexperimente vollauf bestätigt, dass starke Flüssigkeitsansammlungen in einer der Pleurahöhlen zur Senkung der entsprechenden Niere prädisponiren können. Die Ursache dieses Einflusses kann man sowohl in der mechanischen Wirkung des Zwerchfelles auf die Niere, als auch in einer konsekutiven Veränderung der Form der Nierennischen erblicken.

XIX. CAPITEL.

Die respiratorische Beweglichkeit der Nieren.

Inhalt: Die respiratorische Beweglichkeit palpabler und nicht palpabler Nieren. Literaturangaben. Stellt die respiratorische Beweglichkeit der Nieren eine physiologische oder eine pathologische Erscheinung vor? Klinische, pathologisch-anatomische und experimentelle Daten. Eigene Versuche. Inspiratorische Verschieblichkeit nicht palpabler Nieren in horizontaler und vertikaler Körperlage an der unversehrten und an der eröffneten Leiche. — Schlusssätze.

Eng verbunden mit der Frage nach der Bedeutung der Lage des Zwerchfelles für die Aetiologie der Nierenverschiebungen ist die nach der respiratorischen Beweglichkeit der Nieren, die wir nun näher betrachten wollen. Verlagerte Nieren gelten überhaupt als respiratorisch beweglich und, wie wir in dem Abschnitt über Untersuchungsmethoden der Nieren gesehen haben, wird bei der palpatorischen Bestimmung der Nierenlage empfohlen, die Kranken tiefe Inspirationsbewegungen machen zu lassen, wobei die Niere, besonders in horizontaler Rückenlage, unter dem Rande der falschen Rippen deutlicher hervortritt (Guyon[1]). Schon Fritz empfiehlt Anwendung tiefer Inspirationen bei der Untersuchung verlagerter Nieren, mit dem Bemerken, dass die Exkursionen derselben dabei 10—12 cm erreichen können. Nach Roberts sinken bewegliche Nieren bei Inspirationsbewegungen um $^1/_2$—$^3/_4$ ihrer Länge. Jenner behauptet, die Lage der Nieren ändere sich bei der Respiration mehr als man erwarten sollte. Es genüge, den Kranken 2—3 mal tief einathmen oder husten und darauf tief einathmen zu lassen, damit die Niere aus ihrer gewöhnlichen Lage sich so tief herabsenke, um palpirt werden zu können; die rechte Niere sinke tiefer, als die linke, wahrscheinlich infolge ihrer Beziehungen zu der Leber. Umgekehrt folgt die Niere nach Jenner's oben näher angeführter Meinung nicht so auffallend, wie Leber und

1) Leçons cliniques sur les maladies des voies urinaires. II. S. 258. Paris 1896.

Milz, den Hebungen des Zwerchfelles. Landau, welcher den Athembewegungen bei der Untersuchung der Nieren überhaupt keine besondere Bedeutung beimisst, weist dem ungeachtet auf das Vorkommen von Fällen hin, wo schon bei äusserer Besichtigung die untere Grenze der Niere in Form einer bei tiefen Inspirationsbewegungen sich senkenden Furche an der vorderen Bauchwand bestimmt werden kann. Die Wirkung der Athembewegungen erklärt z. B. Obladen dadurch, dass einerseits infolge der Erschlaffung der Bauchdecken die Palpation erleichtert wird und andererseits die Niere, „nachdem sie ihre retroperitoneale Lage verlassen" sich unter dem Drucke des Zwerchfelles nach unten verschiebt. Nach Ebstein jedoch können die Nieren dabei auch schwerer palpirbar sein, da zwischen ihnen und der Bauchwand Darmschlingen Platz nehmen. Der Einfluss der Inspirationsbewegungen auf die Lage der Nieren ist bekanntlich zur Klassifikation der verlagerten Nieren benutzt worden (Glénard, Kuttner).

Wiewohl die respiratorische Beweglichkeit verlagerter Nieren ganz allgemein anerkannt ist, hat die Beurtheilung dieser Erscheinung dennoch ihre grossen Schwierigkeiten. Es fragt sich nämlich: Ist die respiratorische Verschieblichkeit der Nieren eine physiologische oder eine pathologische Erscheinung? Mit anderen Worten: sind nicht auch normal liegende Nieren respiratorisch verschieblich? Und wird nicht diese normale Verschieblichkeit erst dann der Beobachtung zugänglich, wenn die Nieren, ihre normale Lage verlassend, mehr oder weniger leicht der Palpation zugänglich werden? Nach Ansicht der Einen giebt es keine normale respiratorische Verschieblichkeit der Nieren und das Fehlen derselben gilt daher als diagnostisches Merkmal zur Unterscheidung der Nierengeschwülste von Geschwülsten der Leber oder Milz. Nach Ansicht der Anderen bietet jede Niere, sofern sie nicht durch Verwachsungen fixirt ist, respiratorische Verschieblichkeit dar. Dieser auffallende Gegensatz der Ansichten über die in Rede stehende Frage veranlasste uns, das Kapitel der respiratorischen Verschiebungen der Niere in das Programm unserer Untersuchung aufzunehmen.

Gegen die respiratorische Verschieblichkeit normaler Nieren äussern sich ganz besonders entschieden Ewald und Kuttner. Der letztgenannte Autor erklärt kategorisch, jede Niere, die bei der Palpation deutliche respiratorische Verschiebungen erkennen lasse, sei als „pathologisch" zu bezeichnen; der erhöhte intraabdominale Druck bei der Inspiration müsse eher das Herabsinken der Niere erschweren. Etwa vorkommende geringfügige respiratorische Verschiebungen der Nieren sind dem tastenden Finger unzugänglich; erst dann, wenn der Fixationsapparat der Niere schwach wird, können die Verschiebungen der letzteren beträchtlicher werden.

Für die respiratorische Beweglichkeit der Niere tritt am energischsten Curschmann auf. Er erklärt, dass „die Niere auch beim gesunden Menschen wandert", d. h. sie macht regelmässige grosse Exkursionen nach oben und unten bei den ex- und inspiratorischen Bewegungen des Zwerchfelles. Jedem erfahrenen Arzt sind Fälle bekannt, wo bei tiefer Inspiration die Niere so weit herabsinkt, dass sie zwischen dem Rande der falschen Rippen und dem Darmbeinkamme zu liegen kommt, mit ihrer Längsachse von oben nach unten und von hinten nach vorne gerichtet. Die wahre Wanderniere ist nach Curschmann nur eine übermässig bewegliche Niere, Ren hypermobilis; eine solche sinkt bei der Inspiration sehr tief, bis zum oberen Rande der Fossa iliaca, und bewegt sich nicht parallel zu der Wirbelsäule, sondern scharf nach aussen abweichend.

Nach Litten ist die respiratorische Beweglichkeit der Nieren eine physiologische

Erscheinung. Jede Niere, die der Palpation zugänglich ist, zeigt in anschaulichster Weise diese Verschieblichkeit. Zur Begründung seiner Ansicht führt Litten noch folgenden eigenartigen Beweis an: „respiratorisch verschiebliche“ Nieren, die für Wandernieren betrachtet wurden, sind einige Mal gegen seinen Rath durch Nähte fixirt worden, aber ohne Erfolg, letzteres aus dem Grunde, weil die Ligaturen den beständigen Verschiebungen nicht gewachsen waren und sich lösten.

Nach Ansicht von Litten sind „normale“ Nieren bei Männern selten palpirbar, bei Frauen dagegen kann man „physiologisch“ ziemlich regelmässig die rechte Niere auch bei Mangel aller Krankheitserscheinungen durchfühlen. Jene Fälle aber, in welchen die Niere sich nicht unter dem Rippenbogen, sondern an einem entlegenen Orte befindet, zählt Litten zu den pathologischen. Diese Ansicht schafft in die schon an und für sich verworrene Lehre von der Nierenbeweglichkeit noch mehr Dunkel.

Viel bestimmter äussert sich Israel. Nach seinem Dafürhalten sind sowohl gesunde wie kranke, durch keine Adhäsionen fixirte Nieren mit den Athembewegungen verschieblich, wiewohl nicht in dem gleichen Grade, wie Leber und Milz. Respiratorische Verschiebungen einer Geschwulst schliessen demnach die Abstammung derselben von der Niere nicht aus. Am Lebenden kann man durch den bis an die Fettkapsel gehenden lumbalen Schnitt sich leicht davon überzeugen, welche energischen respiratorischen Verschiebungen die Niere ausführt (vergl. Tuffier, Neumann[1]), Chamney). Da die linke Niere sich in grösserer Ausdehnung direkt mit dem Zwerchfelle berührt, als die rechte, so schliesst Israel, dass die Athembewegungen auf die linke Niere einen grösseren Einfluss ausüben, als auf die rechte.

Kofman nimmt respiratorische Verschieblichkeit der Nieren besonders auf der linken Seite an, da sich die linke Niere mit dem ganzen oberen Drittel ihrer hinteren Fläche an das Zwerchfell anlehnt; er hält es für möglich, dass sich diese Berührungsfläche bei starken Respirationsbewegungen noch vergrössere; respiratorische Verschiebungen der rechten Niere dagegen sind nach seiner Ansicht wenig wahrscheinlich und jedenfalls ganz ausserordentlich geringfügig.

An eröffneten Leichen beobachtete Koranyi, indem er durch mässigen Druck auf das Zwerchfell Athembewegungen nachahmte, Verschiebung der rechten Niere, wenn der Zwerchfelldruck die Leber traf, und der linken in geringerem Grade, wenn jener Druck auf die Milz ausgeübt ward.

Dasselbe eruirte Hilbert experimentell an Kaninchen, wo er die respiratorische Verschieblichkeit der Nieren nach Eröffnung der Bauchhöhle untersuchte.

Keller bemerkt mit Recht, dass man sich schon auf Grundlage der anatomischen Verhältnisse der Nierenlage von der inspiratorischen Verschieblichkeit derselben vergewissern könne. Mehr als mit einem Drittel ihres Längsdurchmessers lehnt sich die Niere an das Zwerchfell; jede mit Abflachung seines Gewölbes einhergehende Kontraktion dieses Muskels muss die Niere nach unten drängen, wobei die Leber der Drehung des oberen Poles der rechten Niere nach vorne um die Querachse hinderlich ist. Man kann sich davon sowohl durch das Leichenexperiment, wie durch Beobachtung am Lebenden bei schlaffen Bauchdecken, geringer Fettentwickelung und leerem Darmkanal überzeugen.

---

1) Diss. Berlin 1892. S. 9.

Der Schluss, der aus der Betrachtung dieser Literaturangaben gezogen werden kann, neigt u. E. entschieden zu der Auffassung der respiratorischen Beweglichkeit der Nieren als einer normalen, physiologischen Erscheinung. Dafür sprechen auch die anatomischen Thatsachen und die Beobachtungen bei Operationen, die Thierversuche, endlich die in dem vorigen Kapitel bezüglich der Bedeutung der Lage des Zwerchfelles angeführten Beobachtungen und Versuche.

Behufs Untersuchung der respiratorischen Beweglichkeit der Nieren am Kadaver ist von uns Lufteinblasung in die Trachea in Anwendung gebracht worden. Zunächst wurde die Tracheotomie ausgeführt, der schleimige Inhalt der Trachea und Bronchien nach Möglichkeit entfernt und in der Trachea eine Kanüle gut befestigt, die durch ein mit einer Klemme versehenes Kautschukrohr mit einem Blasebalg in Verbindung stand. Darauf wurde in horizontaler und vertikaler Lage an der unversehrten Leiche die Lage der Nieren durch Palpation und sodann mit der Methode der farbigen Einstiche bestimmt. Nun wurde, ebenfalls bei horizontaler und vertikaler Lagerung der Leiche, Luft eingeblasen, und zwar jedesmal wenigstens ca. 500 ccm. Es gelangte hierbei deutlicher abdominaler Athmungstypus zur Beobachtung mit Vorstülpung insbesondere des oberen und mittleren Theiles des Profiles der vorderen Bauchwand. Auf der Höhe der „Inspiration“ wurde die Klemme geschlossen und erneut mittelst farbiger Einstiche untersucht.

Zu diesen Versuchen dienten uns nicht tuberkulöse Leichen mit möglichst erhaltenen Lungen.

Fall 67. Mann, vorzüglich gebaut und wenig abgemagert, Typus 1; Tod durch Abdominaltyphus am 10. Tage. Die vorherige Palpation ergab negatives Resultat. — Inspiratorische Verschiebung der rechten Niere in horizontaler und vertikaler Körperhaltung = ca. 1 cm nach unten. Absolute Beweglichkeit derselben im ganzen ca. 0,6 cm.

Für die linke Niere war die inspiratorische Verschieblichkeit grösser in horizontaler Lagerung, nämlich ca. 1,5 cm; in vertikaler = ca. 1 cm. Absolute Beweglichkeit der linken Niere = 2 cm.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle inspiratorische Beweglichkeit in horizontaler Lage für die rechte Niere 1,5 cm nach unten, für die linke 1 cm, in vertikaler Lage kaum wahrnehmbar. Vertikale Verschieblichkeit der rechten Niere an der eröffneten Leiche im ganzen 3, der linken noch weniger, nämlich 2 cm; beide Nieren verschieben sich stark nach vorne mit ihren unteren Polen. Linke Niere schwerer als die rechte (165 : 139).

Die Lungen zeigen Erscheinungen katarrhalischer Pneumonie, die rechts viel stärker ausgeprägt sind.

Fall 91. Mann, 37 Jahre alt, gut gebaut und genährt. Nephritis chronica interst. Vorherige Palpation erfolglos; Abdomen ziemlich gleichmässig aufgetrieben, vordere Bauchwand resistent.

Die absolute Beweglichkeit der Nieren wurde bestimmt; dann geschah die Aufblasung der Lungen in vertikaler Stellung der Leiche, die Luft wurde nach Möglichkeit entfernt und die Lungen erneut in horizontaler Lage aufgeblasen. In beiden Fällen wurde die Lage der Nieren nach der Methode der farbigen Einstiche bestimmt. Der Brustumfang vergrösserte sich bei der Lufteinblasung um 3 cm.

Inspiratorische Verschieblichkeit der rechten Niere in horizontaler Körperhaltung ca. 3 cm, in vertikaler nicht zu bestimmen. Inspiratorische Verschieblichkeit der linken Niere: in vertikaler Lage ca. 1,2, in horizontaler ca. 1,5. Absolute Beweglichkeit beider Nieren ca. 2 cm. Gewicht der Nieren 162 und 169. Nieren sehr blutreich; Perisplenitis chronica. Starke V-förmige Senkung des Colon transversum, starke Auftreibung der vergrösserten Flexura sigmoidea.

Die soeben angeführten Versuche genügen, um die Thatsache der respiratorischen Verschieblichkeit der Nieren schon unter normalen Verhältnissen zu stützen. Ihre Exkursionen erwiesen sich in unseren Versuchen mit Lungenaufblähung nicht sehr beträchtlich, aber immerhin so merklich, dass man sie bei der Palpation hätte nachweisen können, wenn die Nieren überhaupt palpabel gewesen wären; zu beachten ist, dass die Aufblähung der Lungen in unseren Versuchen eine mässige war.

In horizontaler Lage wurde etwas grössere inspiratorische Verschiebliehkeit beobachtet, als in vertikaler; diese Erscheinung könnte dadurch erklärt werden, dass die Nieren im Stehen bereits eine tiefere Lage einnehmen und sich mehr von dem Zwerchfelle entfernen; die Differenzen sind zwar nicht sehr gross und ausserdem konnten wir die Menge der eingeführten Luft nur nach dem Brustumfange kontrolliren, wobei natürlich (für den nächsten Versuch) eine gleich starke Auftreibung der Lungen nicht garantirt werden konnte.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle erwies sich die Verschieblichkeit der Nieren in vertikaler Körperhaltung bei der Inspiration als eine kaum merkliche. Dies erklärt sich natürlich durch den Umstand, dass die Nieren nach Eröffnung der Bauchhöhle in vertikaler Körperhaltung die äusserste Grenze der erreichbaren Verschiebung schon fast erreicht haben und sich so weit von dem Zwerchfelle entfernen, dass die Bewegungen des letzteren auf ihre Lage fast keinerlei Einfluss haben.

In dem ersten Versuche war die respiratorische Beweglichkeit merklich grösser für die linke Niere, was mit der oben angeführten Ansicht Israel's übereinstimmen würde; doch war in diesem Falle die rechte Lunge von ziemlich starker katarrhalischer Pneumonie befallen und die Exkursionen der rechten Zwerchfellkuppel konnten geringer sein, als die der linken. Zudem erwies sich die linke Niere schwerer als die rechte. Aber auch an sich erscheint uns Israel's Behauptung nicht überzeugend: auch der rechten Niere liegt das Zwerchfell in beträchtlicher Ausdehnung an; zudem kann der Druck seitens des Zwerchfelles auch durch Vermittelung der entsprechenden Abschnitte des abdominalen Paketes, im vorliegenden Falle durch die Leber, auf die Nieren übertragen werden. Die Verschieblichkeit herabgesunkener Nieren bei den Athembewegungen vermag dies am besten zu beweisen.

Kuttner's Ansicht bezüglich der Geringfügigkeit der respiratorischen Verschiebungen der Nieren halten wir demnach für unzutreffend; normale Nieren sind respiratorisch beweglich, aber ihre Verschiebungen bleiben der Palpation unzugänglich. Eher ist das Umgekehrte der Fall: stark verlagerte Nieren sind dem Einflusse der Athembewegungen weniger unterworfen: theils deshalb, weil herabgesunkene Nieren ihre weitere Dislokationsfähigkeit ganz oder stark erschöpft haben, theils infolge ihrer Entfernung von dem Zwerchfelle.

Die Ergebnisse unserer Versuche sprechen für den von Israel aufgestellten Satz, dass Nieren, die durch Adhäsionen nicht fixirt sind, inspiratorische Beweglichkeit besitzen.

Unsere Versuche reproduciren trotz ihrer Beweiskraft die respiratorische Beweglichkeit der Nieren nicht mit jener Anschaulichkeit, mit welcher die Erscheinung bei dem lebenden Menschen hervortritt. An der Leiche konnten wir nur den Effekt passiver Senkung der Zwerchfellkuppeln untersuchen. Bei dem Lebenden haben wir mit der aktiven

Thätigkeit dieses Muskels zu rechnen, welcher bei jeder Kontraktion das Gewölbe der die Niere beherbergenden Nische stark abflacht und der Niere eine energische stossartige Bewegung mittheilt. Wer Gelegenheit gehabt hat, am lebenden Menschen, z. B. bei der lumbalen Nephrotomie die mächtigen Ausladungen des Zwerchfelles bei der Athmung zu beobachten, für den sind alle übrigen in diesem Kapitel angeführten Beweise völlig entbehrlich.

XX. CAPITEL.

Die Bedeutung der Schwere der Leber.

Inhalt: Einfluss der Lage der Leber auf die Lage der rechten Niere unter normalen und pathologischen Verhältnissen. Literaturangaben. — 1. Bedeutung der Lebervergrösserung: a) Unmittelbarer Einfluss der Leber. Theorie von Bouchard. Kombination des Einflusses der Leber mit der Thätigkeit des Zwerchfelles und traumatischen Einflüssen. — b) Mittelbarer Einfluss: Ansicht von Newman. Die Frage nach der Plasticität der Leber. Wirkung des Lebergewichtes auf das pararenale Zellgewebe und auf die Nierenligamente. — 2. Bedeutung der Verschiebungen der Leber. — Arbeit von Hertz über Schnürleber und ihre Beziehungen zu der Verschieblichkeit der rechten Niere. Sustentaculum renis. — Versuche von Koranyi. — Eigene Versuche und Beobachtungen. — 1. Beobachtungen über Vergrösserung der Leber. — 2. Beobachtungen über Verschiebung derselben. — Einfluss von Verlagerungen der rechten Niere auf die Lage der Leber. — 3. Versuche über Entfernung der Leber. — 4. Fälle von Fixation der Leber durch Adhäsionen. — 5. Experimentelle Fixation der Leber. — Schlüsse.

Das Ueberwiegen der rechtsseitigen Nierenbeweglichkeit erklärt die Mehrzahl der Autoren durch die Nachbarschaft des umfangreichen rechten Lappens der Leber.

Schon Portal (1804) erklärt die Senkung der Nieren u. A. durch Druck seitens der darüber liegenden Leber und Milz bei Volumzunahme der letzteren („pareeque la rate et le foie au dessous desquels les reins sont placés, ayant acquis un surcroît de volume, ces viscères ont été refoulés vers les parties inférieures“). Otto[1]) (1814) behauptet, dass wenn die Leber sich auf der linken Seite befindet, die rechte Niere höher liege.

Nach diesen Beobachtern motiviren sehr zahlreiche Autoren die Thatsache des häufigeren Tiefstandes der rechten Niere durch Druck von Seiten der Leber und suchen durch letzteres Moment auch die grössere Frequenz der Verschieblichkeit der rechten Niere zu erklären. Hyrtl erklärt den Tiefstand der rechten Niere durch den Einfluss der umfangreichen Leber. Müller-Warneck[2]) z. B. versichert, Verschiebung der linken Niere werde deshalb so selten beobachtet, weil die Milz in einem Abstande von 5—8—10 (?) cm von der linken Niere liege, und wenn sie nicht auffallend vergrössert, auf den oberen Rand derselben keinen Druck ausüben könne. Wer sich für die Frage nach der Lage der Nieren und den Beziehungen der rechten Niere zu der Leber inter-

1) Handbuch der pathologischen Anatomie des Menschen und der Thiere. Breslau 1814. S. 308.
2) Berlin. klin. Wochenschr. 1877. S. 429.

essirt, findet alles hierauf bezügliche in dem anatomischen Theile unserer Arbeit. Hier soll nur daran erinnert werden, dass ein solcher normaler Tiefstand der rechten Niere nur im Sinne einer unbedeutenden Niveaudifferenz beider Nieren Geltung haben kann, und dass Pansch sogar angiebt, an jeder dritten Leiche die linke Niere tiefer als die rechte gefunden zu haben. Auf Grund dieser geringen Differenz leugnen Sulzer und Litten mit Entschiedenheit die Bedeutung des physiologischen Tiefstandes der rechten Niere für die Verschieblichkeit derselben, und Kowatsch bezeichnet diesen Erklärungmodus der rechtsseitigen Nierenbeweglichkeit zwar als den einzigen, aber als sehr schwach begründet.

Von der gleichen Vermuthung des Druckes der Leber auf die rechte Niere ausgehend erblicken viele Autoren in Volum- und Gewichtszunahme der Leber ein wesentliches ätiologisches Moment der rechtsseitigen Nierenverschieblichkeit. So beschreibt Rayer einen Sektionsbefund (Fall 11), wo die vergrösserte Leber die rechte Niere verdrängt hatte; letztere fand sich nahezu vor der Wirbelsäule in schiefem Winkel zwischen V. cava inferior und V. iliaca, in unmittelbarer Nachbarschaft der vorderen Bauchwand. Oppolzer ist überzeugt, dass Vergrösserung der Leber tieferen Stand, aber keine normale Beweglichkeit der Niere bedingen kann. Thun findet, dass Senkung beider Nieren „leicht begreiflich sei in Fällen, wo eine grosse Geschwulst der Milz oder Vergrösserung der Leber besteht."

Lancereaux[1]) führt einen Fall an, wo bei einer Frau ein Lebertumor (wahrscheinlich eine Cyste) und Verschiebung der rechten Niere beobachtet wurde; nach Entleerung der Geschwulst rückte die Niere nach oben. Bei Tillmanns finden wir einen Fall von Verschiebung der rechten Niere bis an den Darmbeinkamm bei ausgedehntem Leberechinokokkus. Die Bedeutung der Lebervergrösserung erwähnen ferner Golowin (Veränderung der Blutfüllung), Hare, Braune[2]), Lecorché, Jaccoud[3]), Sulzer, Depage (Tumoren), Hertzka (Hyperämie), Tillmanns (Gallenretention) u. A.

Durch Lebervergrösserung erklärt die Verlagerung der rechten Niere die originelle, aber sehr künstliche Hypothese von Bouchard[4]). Nach Ansicht Bouchard's führt Hyperämie und Schwellung der Leber, wie sie sich sekundär nach Magenerweiterung entwickelt, zu excentrischem Auseinanderweichen der Rippen; wenn aber diese Umlagerung der Rippen durch das Korsett oder einen engen Gürtel behindert wird, so verdrängt die Leber die nachbarlichen Baucheingeweide und vor allem die rechte Niere, welche allmählich herabsinkt.

Gegen die Bedeutung der Lebervergrösserung für die Entstehung der Verlagerungen der rechten Niere können ernste Bedenken erhoben werden. Dem vorhin angeführten Fall von Lancereaux ähnliche Beobachtungen erscheinen als ausnahmsweise. Umgekehrt findet sich bei der so häufig beobachteten Lebervergrösserung nur selten Nierensenkung, und gerade dieser Umstand spricht entschieden gegen die Annahme einer aktiven Rolle der Leber in der Aetiologie der beweglichen Niere. Schon bei Tzschaschel finden wir die Ansicht vertreten, der Einfluss einfacher Lebervergrösserung auf die Nierenbeweglichkeit habe mindestens als zweifelhaft zu gelten; der Autor verweist zur Bestätigung dieses

1) Union médicale 1880. S. 229, 253, 362 und 397.
2) a. a. O. S. 132 und 134.
3) Sur un cas d'ectopie rénale. Leçons de clinique médicale. 1885. S. 385.
4) s. bei Monteuuis a. a. O.

Satzes auf die Autorität Frerichs. Nach der anatomischen Seite begegnen wir einer analogen Erklärung von Pansch, der zufolge bei Vergrösserung der Leber die rechte Niere überwiegend oft unverlagert gefunden wird. Brault bemerkt Bouchard gegenüber mit Recht, wenn grosse Tumoren der Leber keine Senkung der Niere herbeiführen, wie soll eine solche Senkung bei einfacher Schwellung der Leber entstehen können?

Einige Autoren kombiniren den Einfluss der Leber mit der Wirkung des Zwerchfelles. So z. B. behauptet Kuttner, die Leber drücke bei jeder Inspirationsbewegung auf die rechte Niere und verdränge sie allmählich nach unten; dazu gesellen sich andere Faktoren, die den Raum des rechten Hypochondrium einengen (vorzugsweise Schnürung). Eine ähnliche Anschauung äussern Durham, Jenner, Testut u. A.

Noch öfter wird auf Kombination des Leberdruckes mit dem Einfluss des Schnürens und besonders des Korsetts hingewiesen, wobei die Leber eine rein mechanische Rolle spielen soll. Diese Ansicht ist schon von Cruveilhier ausgesprochen und von Müller-Warneck, Golowin, Roberts, Obladen, Glénard, Brault u. A. gestützt worden. Wir kommen hierauf weiter unten, in dem Kapitel über die Bedeutung der Korsettschnürung, noch zurück.

Einige Autoren sprechen sich für einen, aber nicht unmittelbaren Einfluss der Leber auf den Mechanismus der Nierensenkung aus. Newman z. B. giebt folgender Anschauung Raum: die hintere Fläche der rechten Niere befindet sich in Kontakt mit den Zwerchfellschenkeln und mit den Lumbalmuskeln; zwischen ihrer vorderen Fläche und der vorderen Bauchwand befindet sich ein grosses festes Organ — die Leber. Bei Anspannungen (Geburt, Hebung schwerer Lasten u. s. w.) kommen die vorderen und hinteren Bauchwände in einen Zustand gesteigerter Thätigkeit, von den Muskeln der vorderen Bauchwand wird die Leber nach hinten gedrängt, die Niere aber wird durch Kontraktion der Zwerchfellschenkel nach unten und durch die Wirkung der hinteren Bauchwand nach vorne geschoben; das Ergebniss aller dieser Vorgänge erinnert an den Vorgang der Kompression einer Bohne zwischen zwei Fingern, d. h. die Niere verlagert sich nach unten.

Die Frage nach dem Einflusse der Leber auf die Lage der rechten Niere wird noch durch den Umstand complicirt, dass jene Vorstellung von der Leber, als einem festen Organe, wie man sie an der Leiche erhält, ihrer wahren Konsistenz nicht entspricht. Diese Frage haben wir bereits in dem IV. (S. 46) und VIII. Kapitel (S. 80) berührt, wo von der sogenannten Plasticität der Leber die Rede war und wo die Ansichten von Vesal, Cruveilhier, Sappey, Braune und His namhaft gemacht wurden. His äussert sich dahin, der Begriff der Plasticität präsumire die Möglichkeit einer gegenseitigen Umlagerung der Theile einer Substanz. In der Leber zeigt das Blut Umlagerungen und der Druck auf die Leber kommt in dem Einflusse auf die Vertheilung des Blutes in derselben zum Ausdrucke. Eine entblutete Leber wird biegsam; injicirt kehrt sie zu ihrer normalen Gestalt zurück. Eine direkte Plasticität der Leber muss nach His in mässiger Ausdehnung angenommen werden, doch ist die trophische Fähigkeit der Formveränderung bei der Leber sehr gross; darunter hat man zu verstehen Formveränderungen der Leber durch Veränderungen des Blutumlaufes und der Ernährung unter dem Einflusse langsamen Druckes von Seiten der umgebenden Theile. Der frischen Leber kommt bei aller ihrer Biegsamkeit nur in geringem Grade das zu, was als Plasticität bezeichnet werden muss.

His spricht ferner von den Beziehungen der Leber zu der rechten Niere und äussert sich hierbei wie folgt: „Die Leber verdrängt die Niere etwas nach hinten und bedingt eine Abflachung der letzteren.“

Gegen diese Darlegungen von His nimmt Weisker energisch Stellung. Er findet, dass eine gewisse Vergleichung der lebenden Leber mit einer weichen Cyste nicht nur nicht übertrieben ist, sondern eher zu schwach sei: dagegen verändert sich die Konsistenz der Leber post mortem sehr rapid. Nimmt man eine frisch herausgeschnittene Schweineleber, so bleibt anfänglich schon bei gelindem Druck mit dem Finger in dem weichen Organe eine ziemlich tiefe Spur übrig, sodann verändert sich die Konsistenz der Leber auffallend und der Finger drückt das Gewebe, welches brüchig wird, leicht ein. Dennoch schreibt Weisker gerade auf Grundlage jener vitalen Plasticität der Leber ihr unter Umständen, namentlich unter dem Einflusse von Druck auf ihre obere Fläche (wobei, wie Weisker glaubt, von einer Verdrängung des Blutes aus der Leber keine Rede sein soll) die Fähigkeit zu, die umgebenden Organe, und darunter auch die Niere, zu verdrängen.

Umgekehrt kommt Kendal Franks auf Grund der bei Operationen beobachteten Weichheit der Leber zu dem Schlusse, dass jene Kompression, welcher die Niere während der Kontraktionen der Bauchpresse und des Zwerchfelles unterworfen ist, am ehesten noch geeignet ist, dieselbe tiefer in die untere Fläche der Leber hineinzutreiben, als sie aus ihrer natürlichen Nische herausgleiten zu lassen. Der genannte Autor ist sogar geneigt, anzunehmen, dass bei der Schwangerschaft, wobei die Leber emporgehoben und ein grosser Theil der Niere von ihr nicht bedeckt ist, günstigere Bedingungen zu Abwärtsverschiebungen der Niere, als unter normalen Verhältnissen, geschaffen werden. Dem wird man natürlich nicht beistimmen können: in den späteren Stadien der Gravidität ist ein Herabsinken der Niere undenkbar, und mit der Beendigung der Gravidität werden auch jene Unregelmässigkeiten, welche in dem Verhalten der Leber und der rechten Niere bestehen können, wieder ausgeglichen.

Indem wir uns weiterhin zu dem mittelbaren Einflusse der Leber auf die Lagerung der rechten Niere wenden, müssen wir den von einigen Autoren vermutheten Einfluss von Volum- und Lageveränderungen der Leber auf das perirenale Zellgewebe und auf die sogenannten Nierenligamente hier erwähnen.

Steiger[1]) bemerkt bei der Beschreibung eines Falles von rechtsseitiger Nierenbeweglichkeit, dass früher bei der Kranken beträchtliche Vergrösserung der Leber, die später verschwand, beobachtet worden sei; infolge dessen war das perirenale Zellgewebe erschlafft und es eröffnete sich der Niere Spielraum zum Wandern.

Nach der Ansicht von Senator hat die Verlagerung der Leber beim Schnüren zur Folge Veränderung der Spannung der Peritonealfalten, insbesondere des Lig. hepato-renale und des Lig. hepato-duodenale, und durch letzteres auch des Lig. duodeno-renale, weshalb die rechte Niere ohne Zweifel einen Theil ihrer Befestigungen verliert und beweglich wird.

Nach der Darstellung von Weisker, die Chamney wiederholt, vermag jede allgemeine Grössenzunahme der Leber, indem sie das perirenale Zellgewebe zur Erschlaffung bringt und den Ursprung des Lig. hepato-renale nach unten versetzt, Verlagerungen der Niere herbeizuführen.

---

1) Würzburger med. Zeitschrift. VIII. 1866. S. 169.

Bisher war vorzugsweise von der Bedeutung der Grössenzunahme der Leber die Rede. Nunmehr wenden wir uns zu den vorhandenen Literaturangaben über Verschiebungen der Leber.

In seiner Monographie über die Wanderleber macht Landau auf die Seltenheit der Koincidenz von Wanderleber und Wanderniere aufmerksam. Es könnte auffallend erscheinen, bemerkt Landau, dass beide Leiden, die in der Majorität der Fälle von den gleichen Ursachen herrühren, nicht öfter neben einander zur Beobachtung gelangen, als dies in Wirklichkeit der Fall ist. Diesen scheinbaren Widerspruch erklärt Landau durch die Annahme, dass Herabsinken Eines Organes aus der Apertura thoracis inferior eine Inanspruchnahme des freigewordenen Raumes durch ein anderes Organ nach sich ziehen muss, so dass Verlagerung des einen Organes geradezu ein Hinderniss bildet für Verschiebungen des zweiten. Jedoch ist gleichzeitiges Bestehen von Wanderleber und Wanderniere nach Landau 4 Mal, darunter ein Mal von ihm selbst, beobachtet worden.

Im Gegensatz dazu erklärt Brault den Einfluss von Leberdislokationen auf die Beweglichkeit der Niere für zweifellos („il ne paraît pas douteux que le déplacement du foie ne soit un des facteurs les plus importants de la mobilisation du rein, et, en fin de compte, de son ectopie permanente").

Gérard Marchant[1]) ist ebenfalls der Ansicht, dass Beweglichkeit der Leber fast stets mit solcher der Nieren kombinirt sei.

Im Hinblick auf die anatomischen Verhältnisse der Leber und der rechten Niere und mit Rücksicht auf die Thatsache, dass die sich verlagernde Leber eine Drehung um ihre frontale Achse vollführt, so dass ihre obere Fläche zur vorderen, ihre untere zur hinteren zu werden strebt, wird man nicht umhin können, in diesen Verhältnissen sehr geringe Chancen für Verlagerungen der Niere bei Senkung der Leber zu erblicken. Die Schwierigkeiten der Exploration der Niere aber erfahren unter den in Rede stehenden Verhältnissen eine erhebliche Steigerung, denn die gesammte oder doch der grösste Theil ihrer vorderen Fläche erweist sich bedeckt von der herabgesunkenen Leber. Davon haben wir uns wiederholt überzeugen können sowohl durch klinische Beobachtungen, als auch bei Gelegenheit einiger unserer Experimente, von welchen später noch die Rede sein wird.

Bei einer Vergleichung der vorhin aufgeführten Literaturangaben kommen wir zu dem Schlusse, dass die Frage von der Bedeutung der Leber in der Aetiologie der Verlagerungen der rechten Niere strittig und wenig aufgeklärt ist. Versuche, die Leber zur Erklärung der Nierendislokationen heranzuziehen, sind nach den verschiedensten Richtungen hin unternommen worden, dieselben haben aber nur zur Entwickelung widersprechender Vorstellungen Anlass gegeben. Das praktische Ergebniss aber war, dass die Vermuthung von einer Verdrängung der rechten Niere durch die Leber landläufig wurde und in stereotyper Weise durch fast alle Lehrbücher und Monographien, die der Wanderniere gewidmet sind, hindurchgehen (vergl. Martineau, Fleming, Herr, Brodeur, Bruhl und viele Andere).

Dessen ungeachtet nehmen einige der hervorragenden Autoren keinen Anstand, ihren Zweifeln an dem wirklichen Vorhandensein eines solchen Einflusses Raum zu gewähren. So z. B. erklärt Rollett ganz rund heraus: „Warum gerade die rechte Niere bei weitem häufiger beweglich wird, als die linke, ist noch nicht genügend klargelegt.

1) Un cas de foie flottant et de rein mobile. Gazette de hôpitaux. 1891. S. 878.

Faktisch steht nur so viel fest, dass die rechte Niere infolge des grossen Umfanges der Leber, die von ihr eine leichte Impression erhält, schon normaler Weise einen etwas tieferen Stand besitzt, als die linke. Um so verwunderlicher ist die Erscheinung, dass nach den Beobachtungen von Gruber[1]) angeborene Senkungen vorzugsweise an der linken Niere zur Beobachtung gelangen.

Landau hält daran fest, die Ursache des Ueberwiegens der Beweglichkeit der rechten Niere sei nicht in dem Umstande zu suchen, dass sie sich unter einem grösseren Druck befinde. Er glaubt vielmehr, dass die linke eher sich in ihrem von keinen festen Organen eingenommenen Hypochondrium verschieben könne, als die rechte Niere in dem fast vollständig von der Leber ausgefüllten Hypochondrium dextrum.

Kofman giebt der Ansicht Raum, dass die Leber eher an der vorderen Fläche der Niere dahin gleite, als sie nach unten hin dränge; dieses letztere könne nur dann sich ereignen, „wenn die Leber mit ihrem unteren Rande sich ein wenig zwischen hinterer Bauchwand und lateralem Rande der Niere verschiebt (was Kofmann zu beobachten Gelegenheit hatte) und hierbei die Niere direkt dislocirt, oder wenn die Niere mit ihrem oberen Pole an der Leber angewachsen ist."

Lindner hält mit seiner Ansicht über die vorliegende Frage völlig zurück mit dem Bemerken, die Ursache der Beweglichkeit der Nieren sei noch eine offen stehende Frage.

Vor einigen Jahren (1894) erschien die bereits citirte Monographie von Hertz, worin Senkung der Niere in enge Verbindung gebracht wird mit der Form der sogen. Sehnürleber, die Hertz einer ganz besonders sorgfältigen Untersuchung unterworfen hat. Im Hinblicke auf die eigenthümlichen Darlegungen dieses Autors und auf die Bedeutung seiner Untersuchungen für die uns hier beschäftigenden Fragen wollen wir uns eine besonders ausführliche Analyse dieser Arbeit hier angelegen sein lassen.

Die Untersuchungen von Hertz sind ausgeführt worden an einem Materiale von 50 weiblichen, 13 männlichen und 9 kindlichen Leichen. Ein Theil der Leichen ist durch Einführung von langen, mit Anilinfarben gefärbten Stilets untersucht worden. Die Nieren wurden mittelst langer, längs dem Rande des Museulus sacrospinalis hineingestochener Nadeln fixirt. Die übrigen Kadaver wurden der Härtung unterworfen und in diesem Zustande theils bei der Sektion untersucht, theils fanden sie zur Anfertigung von Gypsabgüssen der Organe Verwendung. Sämmtliche Untersuchungen sind bei horizontaler Rückenlage des Kadavers ausgeführt worden. Experimentelle Veränderungen der Lage der Organe sind nicht vorgenommen worden. „Ich habe die Ordnung der Experimente der Natur überlassen", bemerkt der Autor.

Die Leber, deren Lage und Form Hertz mit der meisten Sorgfalt studirt hat, nimmt unter dem Einfluss von Korsett- oder Gürtelschnürung folgende Hauptformen an:

1. Lange herabgeklappte Leber ohne Nierenverschiebung.

Die Leber ist stark herabgesunken, dünn und gewöhnlich abgeflacht, in die Länge gezogen. Der umfangreichste Theil derselben, nämlich der rechte Lappen, befindet sich vor der rechten Niere. Die rechte Niere verbleibt an Ort und Stelle und die Leber erhält von der gesammten vorderen Fläche derselben einen Abdruck; die Sehnürfläche

1) Medicinische Jahrbücher. 1866. S. 9.

an der Leber entspricht konstant der Mitte der Höhe der Niere; entsprechend der Lage der Niere ist die Leber sehr dünn und verdickt sich oberhalb und unterhalb der Niere. Die Verdickung der Leber, die unterhalb der Niere statthat, erhält augenscheinlich die Niere in situ und kann als Sustentaculum renis betrachtet werden (Taf. X Fig. 1 unseres Atlas). In einigen Fällen, wo die Niere nach unten sinkt und unter dem Schnürlappen hervorragt, verwandelt sich letzterer in einen dünnen scharfen Rand ohne die geringste Verdickung (ein Sustentaculum fehlt in diesen Fällen).

Die geschilderte Vertiefung an der hinteren Oberfläche der Leber bildet für die Niere ein Nest, welches sie nicht verlässt.

Diese Form der Leber erscheint im allgemeinen als die weniger häufige. Viel mehr verbreitet ist eine zweite Formvarietät, es ist dies die sog.:

2. Kurze emporgepresste Leber.

Sie bildet fast in allen Beziehungen das Gegentheil der erstgenannten Form. Sie ist dick, besonders nach oben hin, liegt völlig oder fast völlig oberhalb des Rippenrandes und ist in querer Richtung am breitesten.

Bei Vorhandensein dieser Form der Leber gleitet die rechte Niere abwärts oder wird nach unten verdrängt und ihr unteres Ende kehrt sich nach vorne, unter einem Winkel von 45° zur Längsachse des Körpers geneigt. Derjenige Theil der Leber, welcher die Facicula renalis und ihre Umgebung darstellt, wird hineingedrückt in eine Grube, die von den letzten Rippen und dem oberen Theile der Lendenmuskulatur begrenzt wird. An einer derartigen Leber kann man deutlich unterscheiden eine hintere, fast vertikal stehende Fläche, und eine untere Fläche, die sich mit der Niere berührt und von der hinteren Fläche in einem Winkel von etwa 135° sich abwendet.

Zwischen den beschriebenen zwei Hauptformen giebt es Zwischenformen, welche charakterisirt sind durch Senkung der Leber und gleichzeitige Verlagerung der rechten Niere nach abwärts: das Nest der Niere ist dabei mehr oder weniger vollständig erhalten. Wenn die Niere so weit herabsinkt, dass ihr unterer Rand unter dem unteren Rande der Leber stark nach aussen ragt, so ergiebt sich eine Varietät der langen herabgeklappten Leber mit unvollständigem Nierennest ohne Sustentaculum.

Die Bildung von Hängebauch schafft eine Reihe neuer Einflüsse in diese Beziehungen der Leber und Niere. Bei Hängebauch sinkt die Leber nach unten und dreht sich dabei so, dass ihre untere Fläche sich nach hinten wendet. Wenn wir nun die erste Form der Schnürleber haben, die lange herabgeklappte Leber nach Hertz, so ist eine derartige Leber schon ohnehin so weit herabgesunken, als überhaupt nur irgend möglich. Wenn aber die zweite Form der Schnürleber vorliegt, so muss das oben erwähnte Hineindringen der hinteren Fläche ihres rechten Lappens der Drehung und Senkung der Leber ein bedeutendes Hinderniss in den Weg legen. Dafür senken und drehen sich die intermediären Formen der Leber mehr oder weniger leicht bei Hängebauch. Aber hier tritt zu allen oben erwähnten Bedingungen noch ein neues Moment hinzu: bei Erschlaffung der Bauchwand zeigen die Därme Neigung zu Meteorismus, werden infolge dessen emporgehoben und erreichen die Leber, welche sie entweder aufwärts drängen oder, sich vor ihr lagernd, nach hinten schieben. Auf diese Weise kann z. B. das Colon das Sustentaculum emporheben und von der Niere hinwegschieben, besonders in Fällen von Adhäsionen zwischen Colon und dem abgeschnürten Lappen der Leber; da aber der Grad

der Dehnung des Colon ein wechselnder ist, so ist auch die Lagerung des Schnürlappens eine inkonstante; das Ergebniss ist ein beweglicher abgeschnürter Leberlappen.

Es hängt also der Typus der Nierendislokation ab von der Form der Schnürleber, und in dieser Beziehung gelangen folgende Besonderheiten zur Beobachtung:

Bei der ersten Form der Leber bewahrt die Niere ihre normale Lagerung und verschiebt sich nur in sehr geringem Grade; sie liegt dabei frontal, ihre hintere Oberfläche fast direkt nach hinten wendend; ihr medialer Rand reicht oft nur bis an die laterale Fläche der Wirbelsäule und des Musculus psoas, ihr oberer Rand ersteckt sich bis an das Ligamentum coronarium hepatis. Der Hilus der Niere hat sich von der Pars descendens des Zwölffingerdarmes entfernt; die Flexura coli dextra ist infolge der Anwesenheit eines Sustentaculum von dem unteren Theile der Niere hinweggerückt.

Aber auch in diesen Fällen können Verschiebungen der Niere zustande kommen, wobei dieselbe beweglich wird. Nothwendige Vorbedingung zu dieser Dislokation bildet Vorhandensein von Hängebauch, doch genügt das Bestehen von Hängebauch allein nicht, vielmehr muss das Nierennest eröffnet sein. Dies wird herbeigeführt entweder durch den Druck der Därme, die den Schnürlappen emporheben, oder durch starke und andauernde Rotation der Leber nach rechts bei Erweiterung des Magens, oder durch Eintritt von Darmschlingen in das linke Hypochondrium.

Wenn ein Sustentaculum renis feht, so gestalten sich die Verhältnisse in anderer Weise. In diesem Falle ist die Niere stets herabgesunken, in der Regel stark nach abwärts verschoben; fast $^2/_3$ derselben sind von dem Schnürlappen bedeckt. Sie ist dabei fast immer beweglich, denn ihr Nest ist nach unten geöffnet, und die Schnürung zwingt sie zu Dislokationen. Die Schnürfurche verläuft immer in der Höhe des oberen Randes der Niere und jede stärkere Einschnürung muss die Niere unweigerlich aus ihrem Neste hervorpressen. (Wir können hier nicht umhin zu bemerken, dass ein derartiger Verlauf der Schnürfurche in der Höhe des oberen Randes der Niere nur denkbar ist bei Verschiebungen der letzteren, und indem er den Mechanismus der Nierenverschiebung auf die Lage dieser Furche bezieht, verwechselt Hertz Wirkung mit Ursache.)

Die bei weitem typischesten Formen der beweglichen Niere, oft wahre Wandernieren, verdanken nach Ansicht von Hertz diesem Mechanismus ihre Entstehung. Sie gleiten unter dem Peritoneum in dem Zellgewebe abwärts, verlaufen unter der Wurzel des Mesocolon transversum und drängen mit ihrem unteren Rande einen Theil des Bauchfelles vor sich her. Der untere Theil der Niere ragt oft stark nach vorne, was durch ihren Uebertritt über den Darmbeinkamm und die Ligamenta ileo-lumbalia begünstigt wird; das Peritoneum kann sich dabei sackartig ausstülpen. Aber auch bei den stärksten Dislokationen dieser Art von Nieren hat Hertz niemals ein Mesonephron nachweisen können.

Es kommt manchmal vor, dass die ganze untere Hälfte der Niere unterhalb des Darmbeinkammes liegt und der obere Theil nicht über den Zwischenraum zwischen zweitem und drittem Lendenwirbel hinausgeht. Den darüber gelegenen Raum nimmt die untere Fläche der Leber in Anspruch. Eine derartige gegenseitige Lage von Leber und Niere schliesst die Möglichkeit einer Reposition der letzteren aus; bei Repositionsversuchen verlagert sich die Niere nur an einen neuen anormalen Ort. Damit eine wahre Reposition der Niere herbeigeführt werden könne, müsste die Leber ihre Form gänzlich verändern.

Bei der zweiten Form der Schnürleber wird die Niere nach unten gedrängt

und ihr unteres Ende begiebt sich nach vorne. Damit diese Abweichung nach vorne zu Stande kommt, ist ein Widerstand von hinten erforderlich; dies geschieht durch Schnürdruck von hinten (den Hertz nur in diesem Falle in Betrachtung zieht); dieser Druck entfällt fast auf die Höhe der Mitte der hinteren Oberfläche der Niere, während Druck von vorne bei diesem Modus der Dislokation das obere Ende der Niere trifft.

Bei der Ablenkung der Niere nach vorne neigt sich ihre Längsachse über 45° oder mehr zu der Längsachse des Körpers: einen Hinweis auf die Ausdehnung der Ablenkung giebt die Entfernung zwischen oberem und unterem Ende der Niere in vertikaler Richtung: sogar bei Verschiebung des oberen Endes der Niere bis an den Querfortsatz des zweiten Lendenwirbels liegt das untere Ende der Niere nicht tiefer als entsprechend der Mitte des Körpers vom 4. Lendenwirbel. Sich nach vorne vorwölbend, begegnet der untere Pol der Niere dem Drucke des Colons oder der Bauchwand, was der vorderen Hälfte der Niere eine gewisse Krümmung verleiht. Die Abbildungen, mit welchen Hertz diese Krümmung zu illustriren versucht, gewähren jedoch von letzterer keine klare Vorstellung.

Die uns vorliegende Broschüre von Hertz bildet einen Auszug aus dem uns unzugänglichen, in dänischer Sprache verfassten Originale, welches, nach dem Vorworte zu urtheilen, ausführliche Protokolle, Untersuchungen der topographischen Verhältnisse, Ergebnisse von Messungen u. s. w. enthält. Alles das ist in dem deutschen Auszuge nicht vorhanden. Es geht aus demselben nicht hervor, welche Methodik der Verfasser verfolgt hat, welche Thatsachen für eine stattgehabte stärkere Einschnürung massgebend waren u. s. w. Auf jeden Fall aber muss die Arbeit von Hertz als wichtig und hochinteressant bezeichnet werden und ist vollauf der Nachahmung und weiteren Prüfung würdig. Nur eine solche Prüfung wird darthun können, ob die von Hertz angenommenen Typen der Leberform nicht allzu sehr schematisirt sind. Das unzweifelhafte Verdienst Hertz's besteht in seinen in interessanter Weise aufgefassten und dargestellten Beobachtungen, aus welchen hervorgeht, dass eine herabgesunkene Leber die Niere nicht nur nicht zu dislociren braucht, sondern die Niere sogar befestigen kann, dass in der Bauchhöhle kein leerer Raum sich bilden kann; beachtenswerth ist ferner seine geistreiche Analyse der Kombination solcher Momente, wie verlagerte Leber, Hängebauch, Darmmeteorismus.

Dem wäre noch hinzuzufügen, dass auf der in Fig. 1, Taf. X unseres Atlas reproducirten Figur Cunningham's die Beziehungen der Leber zur Niere ausserordentlich an die Schilderungen von Hertz erinnern: die Leber bildet ein äusserst deutlich ausgeprägtes Sustentaculum renis. Jedoch kann an eine Schnürleber in dem vorliegenden Falle schwerlich gedacht werden: die Durchschnitte Cunningham's stammen nämlich von einem 30 Jahre alten, kräftig gebauten Manne, der eines gewaltsamen Todes gestorben war. Etwas ähnliches stellt unser Fall 71 dar (Taf. XI, Fig. 1). An denselben Gedanken Hertz's werden wir durch diejenigen unserer Experimente erinnert (z. B. Fall 53), wo bei vorhandener Lebersenkung die Beweglichkeit der rechten Niere sich als herabgesetzt erwies; aber auch abgesehen von der Vermuthung über ein Sustentaculum kann nichts unnatürliches erblickt werden in dem Umstande, dass die vor der Niere gelagerte Leber, besonders wenn das Colon ascendens und andere Abschnitte des Darmkanales durch Gas ausgedehnt sind, im Stande ist, die Lokomotionen der Niere in ihrer Nische zu erschweren.

Unseren eigenen Beobachtungen, zu denen wir uns nun wenden, glauben wir einige allgemeine Bemerkungen vorausschicken zu sollen. Auf welche Weise ist es möglich, den Einfluss der Schwere der Leber auf die Lagerung der rechten Niere experimentell zu prüfen? Einen Versuch einer experimentellen Prüfung des Einflusses der Leber auf die Verschiebungen der rechten Niere haben wir in der Literatur nur bei v. Korányi angetroffen. Allein dieser Versuch trägt ein völlig primitives Gepräge. Korányi führte die Hand zwischen oberer Fläche der Leber und Zwerchfell ein, drängte dabei die Leber nach unten und beobachtete nun ein merkliches Herabsinken der rechten Niere.

Die Frage nach der experimentellen Untersuchung des Einflusses der Schwere der Leber auf die Lage der rechten Niere birgt grosse Schwierigkeiten in sich. Die Leber ist ein massives Organ und nimmt einen ausgedehnten Raum ein, der von dem Peritoneum ausgekleidet wird. Fortnahme der Leber schafft eine Reihe ungünstiger Momente in den Versuch: schweres Trauma, Zerstörung der peritonealen Verbindungen der Niere, vor allem aber unvermeidliches Eindringen von Luft in die Höhle des Peritoneums, welches, wie wir wissen, von allgemeiner Verlagerung der Abdominalorgane begleitet wird. Durch Vermittelung des Zwerchfelles bezw. durch Einführen von Luft oder Wasser die Leber herabzudrängen, hat gewiss keine Schwierigkeiten, allein Senkung des Zwerchfelles hat, wie wir uns bestimmt überzeugen konnten, ebenfalls einen wichtigen Einfluss auf die Lagerung der Nieren; dieser Einfluss ist zudem ein ganz unmittelbarer, wie an der linken Niere dargethan werden kann. Es ist uns der Gedanke gekommen, das Gewicht der Leber durch extraperitoneale Injektion ihrer Gefässe mit irgend einer schweren Masse zu steigern; ein derartiges Experiment würde eine gewisse Beweiskraft besitzen, jedoch ist die Ausführung desselben ohne Beschädigung des Peritoneums oder der Pleura in hohem Grade beschwerlich. Man kann den Versuch machen, die Leber durch Nadeln oder Nähte zu fixiren, damit sie sich bei Lagewechsel des Körpers nicht zu senken vermöchte: wir haben diesen Versuch ausgeführt und wollen weiter unten die Ergebnisse desselben mittheilen. Die Entscheidung der Frage dem Experimente der Natur überlassen, d. h. die Verschieblichkeit der Niere bei Individuen mit vergrösserter oder herabgesunkener oder durch Adhäsionen fixirter (Perihepatitis adhaesiva) Leber untersuchen, heisst ebenfalls mit unreinen Versuchsbedingungen arbeiten, da die Untersuchung durch Ascites, Darmmeteorismus, Verwachsungen in der Umgebung der Nieren u. s. w. komplicirt werden kann.

Wenn wir uns nichtsdestoweniger analogen Beobachtungen zuwenden, so wird aus denselben hervorgehen, dass die Ergebnisse derselben nicht für das Vorhandensein eines Einflusses der Schwere und Lage der Leber auf die Verschieblichkeit der rechten Niere gedeutet werden können.

1. Vergrösserung der Leber ist von uns in folgenden Fällen konstatirt worden:

Fall 13. Herabgesunkene Leber und bewegliche rechte Niere deutlich bestimmbar. Die Leber vergrössert, amyloid entartet. An der eröffneten Leiche ist die Verschiebung und Beweglichkeit der rechten Niere erheblich grösser, als der linken.

Fall 14. Leber vergrössert, die Nieren nicht durchzufühlen; durch die verdünnte (reducirte) vordere Bauchwand wird die linke Niere in einem tieferen Niveau bestimmt, als die rechte.

Fall 36. Die Nieren nicht durchzufühlen, die Leber vergrössert, ihr Gewicht beträgt 2560 g. Die rechte Niere liegt hoch und ist wenig beweglich.

Fall 44. Ascites. Nach Entleerung desselben erwies sich die rechte Niere durch die umfangreiche Leber (das Gewicht derselben betrug 2440 g) und vor der Leber durch eine eingeklemmte Schlinge des Dünndarmes fixirt.

Fall 58. Senkung der Leber und beider Nieren. Gewicht der Leber 2330 g. Pleuritis exsudativa dextra. Unter diesen komplicirten Verhältnissen erwies sich die rechte Niere erheblich stärker verlagert, als die linke.

Fall 71. Erheblich vergrösserte Leber und dislocirte rechte Niere, deren unterer Pol sich in vertikaler Lage des Körpers unterhalb des Darmbeinkammes befindet (Taf. XII. Fig. 1 unseres Atlas). Aber auch die linke Niere weist in diesem Falle einen tiefen Stand auf.

2. Verlagerung der Leber, durch Palpation und Perkussion bestimmbar, haben wir an vielen der Kadaver, die wir untersucht, wahrgenommen (12). In neun Fällen waren die Nieren nicht durchfühlbar; in zwei Fällen (25 und 48) konnten beide Nieren palpirt werden (in einem derselben, nämlich im Falle 48, waren sie infolge bestehender Adhäsionen wenig beweglich), in einem Falle erschien die linke Niere deutlich, die rechte undeutlich palpirbar (Fall 22). In dem Falle 53 erwies sich die absolute Beweglichkeit der rechten Niere erheblich geringer als die der linken (0,9 : 2,8; das Gewicht der Nieren betrug 187 und 200 g); in dem Falle 55 war diese Beweglichkeit für die rechte Niere = 1, für die linke = ca. 1,5. In dem Falle 57 war bei vergrösserter und herabgesunkener Leber die absolute Beweglichkeit der rechten Niere nur um ein geringes grösser, als die absolute Beweglichkeit der linken Niere. In dem Falle 60 betrug die absolute Beweglichkeit der rechten Niere ca. 1,5, der linken ca. 1,0; das Gewicht der Leber betrug nur 1080 g. In dem Falle 63 erwies sich bei beträchtlicher universeller Fettanhäufung die absolute Beweglichkeit der rechten Niere = ca. 3. Diese Ergebnisse sind, wie man leicht erkennt, völlig beweisschwach.

Interessant erscheint ferner die Frage, ob in Fällen von experimenteller Lebersenkung die rechte Niere sich in ausgedehnterem Grade dislocirt, als die linke? Wenn man nach den Versuchen über Aufhebung des Hermetismus der Bauchhöhle (Kap. XII), wobei die Leber bekanntlich beträchtlich nach unten sinkt, urtheilen darf, so sprechen die dabei gewonnenen Resultate thatsächlich für die rechte Niere, doch erscheint dieses Resultat wenig sinnfällig und wird durch jene Versuche verkleinert, in welchen sich die Dislokation der linken Niere als die beträchtlichere herausstellte (z. B. Fall 82).

Wenn es sich um die umgekehrte Frage handelt, ob Verschiebungen der rechten Niere nicht eine Senkung der Leber nach sich ziehen könnten, so können wir auf Grundlage unserer Beobachtungen und Experimente auf diese Frage keine befriedigende Antwort geben. In Fällen von Beweglichkeit der Nieren ist bei weitem nicht immer zugleich Dislokation der Leber zur Beobachtung gelangt. Nimmt man, was ganz besonders ins Gewicht fällt, die Fälle von experimenteller Verschiebung der Nieren, so kann auf Grundlage derselben durchaus nicht der Schluss gezogen werden, dass im Anschlusse an die rechte Niere sich auch die Leber dislocire. So z. B. wurde in dem Falle 41 Vergrösserung der Schwere der Nieren durch extraperitoneale Injektion von Quecksilber in die Nierenbecken herbeigeführt. Beide Nieren sanken herab und wurden deutlich durchfühlbar: der vordere Rand der Leber hingegen konnte sogar durch die verdünnte (reducirte) Bauchwand nicht bestimmt werden; Adhäsionen in der Umgebung der Leber gab es in diesem Falle nicht. Aehnliches war in den Fällen 43, 79 und 85 zu beobachten. Vom Standpunkte unseres Schemas kann Dislokation der Niere auf die Lage des gesammten peritonealen Packetes in toto, nicht aber unmittelbar auf die Lagerung der Leber einen Einfluss ausüben.

3. Was die **Versuche über Entfernung der Leber**, bei welchen eine unmittelbare Entscheidung der Frage in Angriff genommen wird, betrifft, so lässt sich schon a priori vorhersagen, dass dieselben keine Beweiskraft besitzen können. In der Mehrzahl unserer Experimente schritten wir zur Entfernung der Leber an Leichen, die schon vorher nicht selten einer ganzen Reihe experimenteller Eingriffe unterworfen gewesen waren, welche eine Veränderung der Lage der Nieren zum Zwecke hatten; auf jeden Fall kann Entfernung der Leber nicht anders, als an der eröffneten Leiche herbeigeführt werden, die Frage nach der Lage der Nieren an der eröffneten Leiche ist aber von uns bereits zur Genüge erörtert worden. Mit dieser Reserve können wir zu der Betrachtung der vorliegenden Versuche übergehen. Man kann im allgemeinen annehmen, dass eine Differenz der Verschieblichkeit der rechten Niere vor und nach der Entfernung der Leber caeteris paribus für einen Einfluss der Leber — an der eröffneten Leiche — sprechen wird, wobei die Lage der linken Niere zur Kontrole dienen kann. In einem Falle versuchten wir sogar primäre Exstirpation der Leber mit möglichst vollständiger Entfernung der in die Peritonealhöhle eingedrungenen Luft und nachfolgender Nahtverschliessung der Bauchfellwunde. Das Ergebniss jedoch war nicht geeignet, zu einer Wiederholung dieser Versuche zu ermuthigen.

In unseren Versuchen übte Entfernung der Leber einen Einfluss aus sowohl auf die horizontale, als auch auf die vertikale Verschieblichkeit der Nieren. Der Einfluss der Fortnahme der Leber auf die horizontale Verschieblichkeit der rechten Niere müsste, wie es den Anschein hat, ein unmittelbares Interesse beanspruchen: um welche Quote rückt die Niere nach oben, wenn die Leber aufhört, mit ihrer Last sie herabzudrücken? In Wirklichkeit aber verliert die Frage an Interesse durch den Umstand, dass nach Entfernung der Leber die Niere nicht in ihre normale Stätte zurückfällt. Wichtiger ist der Einfluss der Fortnahme der Leber auf die vertikale Verschieblichkeit der Niere. Der Umstand indessen, dass nach Eröffnung der Bauchhöhle die Nieren bereits nahezu das Maximum ihrer Dislokation erreichen, lässt das Ergebniss der Leberexstirpation nicht in genügend sinnfälligem Grade zum Ausdruck gelangen.

Mit diesen Vorbemerkungen schreiten wir zu einer Darstellung unserer Experimente.

Fall 1. Abgemagerter Knabe, mit beiderseits beweglicher Niere. Eine Reihe voraufgehender experimenteller Manipulationen (Eröffnung der Bauchhöhle, Senkung des Zwerchfelles. Durchschneidung des Ligamentum hepato-renale). Nach Fortnahme der Leber fand sich in vertikaler Lage des Körpers keine Veränderung der Lage der Nieren vor; in horizontaler Körperlage gelangte eine Verschiebung der rechten Niere nach oben in einer Ausdehnung von 2,6 cm zur Beobachtung (das Zwerchfell blieb gesenkt). Gewicht der Leber und der Nieren annähernd normal.

Fall 2. Abgemagertes männliches Individuum. die Nieren nicht deutlich durchfühlbar. Pleuritis adhaesiva bilateralis. Nach Entfernung der Leber hat die rechte Niere, die sich nach Eröffnung der Bauchhöhle bereits stark gesenkt hatte, in vertikaler Körperhaltung ihre Lage fast nicht verändert; in horizontaler Körperlage verschob sie sich um 1 cm nach aufwärts; bei Aufstellung des Kadavers mit dem Kopfe nach unten dislocirte sie sich um noch 1 cm in proximaler Richtung. Gewicht der Leber normal, die Nieren vergrössert (Gewicht 185 und 207).

Fall 3. Abgemagerter Greis; die Nieren können nicht gefühlt werden. Eine Reihe voraufgehender Versuchsmanipulationen. Starker Meteorismus der Därme. Kein Effekt an der rechten Niere nach Entfernung der Leber nachweisbar (Senkung des Zwerchfelles, Auftreibung der Därme). Die Leber klein. Gewicht 932 g; die Nieren von annähernd normalem Gewichte.

Fall 4. Gut gebautes männliches Individuum. Versuch einer Fixation der Leber mittelst

Nadeln. Nach Eröffnung der Bauchhöhle haben sich die Leber und die Nieren dennoch um etwas gesenkt (um 1 cm); nach Fortnahme der Nadeln sank die Leber um weitere 1,5 cm, entsprechend der Gallenblase sogar um 4,5 cm, die Nieren jedoch haben ihre Lage nicht verändert. Nach Entfernung der Leber und der Milz besteht in vertikaler Stellung des Körpers keine Differenz; in horizontaler Körperhaltung beträgt die Verschiebungsquote der rechten Niere nach oben 3, der linken Niere 0. Gewicht der Organe annähernd normal.

Fall 9. Abgemagertes junges Frauenzimmer. Die Nieren können nicht palpirt werden. Nach Exstirpation der Leber senkte sich die rechte Niere in vertikaler Körperlage um 1 cm, in horizontaler Körperlage rückte sie um 1,5 cm nach oben. Die linke Niere rückte in horizontaler Körperlage gleichfalls um 1,5 cm nach oben. Die Organe etwas vergrössert.

Fall 13. Abgemagertes weibliches Individuum. Rechte herabgesunkene Niere und Hepatoptose. Nach Entfernung der Leber und der Milz ist eine Verschiebung der rechten Niere in vertikaler Körperlage nicht nachgewiesen worden; bei horizontaler Körperlage beträgt die Verschiebungsquote für die rechte Niere 3 cm, für die linke Niere ist sie = 0. Die amyloid degenerirte Leber zeigt vergrösserten Umfang.

Fall 25. Abgemagertes weibliches Individuum. Kein bemerkenswerthes Resultat, sowohl in horizontaler, wie auch in vertikaler Körperhaltung.

Fall 28 stellt einen Versuch dar, die Leber unmittelbar nach Verdünnung (Reduktion) der vorderen Bauchwand zu exstirpiren. An dem Kadaver eines abgemagerten jugendlichen Frauenzimmers wurde nach Reduktion der vorderen Bauchwand — wobei eine fast bis zum Nabel dislocirte Leber konstatirt wurde — durch einen kleinen Einschnitt die Leber enukleirt; sodann wurde bei allmählichem Emporheben der Gedärme durch Druck von unten die Peritonealwunde vernäht, die Luft nach Möglichkeit entfernt, sodass nach Verschluss des Einschnittes das Profil des Abdomens sich jenem Typus näherte, welcher vor Eintritt von Luft bei nicht verlagerter Leber beobachtet wird. Die Bestimmung der Lage der Organe geschah durch die rekonstruirte verdünnte vordere Bauchwand. Dabei verlagerte sich die rechte Niere nicht beträchtlicher, als nach Eröffnung der Peritonealhöhle; in horizontaler Einstellung des Kadavers verschob sie sich stark nach oben um etwa 4,5 cm. Das Verhalten der linken Niere war schwer zu beurtheilen, da sie vor Entfernung der Leber nicht palpirt werden konnte.

4. Fixation der Leber ist von uns in zwei Fällen (Fall 7 und besonders Fall 69) beobachtet worden. In beiden Fällen war die Leber bedeckt von einer verdickten peritonealen Hülle und fest mit dem Zwerchfelle verwachsen. Bedauerlicherweise fanden sich in diesen Fällen auch die Nieren erheblich fixirt; in beiden Fällen betrug ihre Verschiebbarkeit nur 2 cm.

5. In einem Falle versuchten wir, die Leber mit Hilfe von Nadeln künstlich zu fixiren. Hierbei wurde die Lage der Nieren nach der Methode der farbigen Einstiche bestimmt:

Fall 94. Männliches Individuum, sehr abgemagert. Die vorhergehende Palpation ergab ein negatives Resultat. In horizontaler Lage des Kadavers wird die Leber mit Hilfe von Nadeln fixirt; die Lage der Nieren wurde mittelst farbiger Einstiche bestimmt; sodann wurde der Leichnam in vertikale Stellung übergeführt und die farbigen Einstiche wiederholt; endlich wurden, ebenfalls in vertikaler Lage, die Nadeln entfernt und die Lage der Nieren nach der gleichen Methode bestimmt. Die absolute Beweglichkeit der Nieren betrug nun rechterseits 2,8 cm, linkerseits 4 cm; nach Fortnahme der Nadeln sank die rechte Niere um 0,4 cm, es senkte sich aber auch die linke Niere und zwar um 0,6 cm, sodass die Ursache des Abwärtsrückens der rechten Niere nicht in der Schwere der Leber gesucht werden kann. Gewicht der Niere 149 und 180.

Das Ergebniss dieses Versuches ist sonach als ein negatives zu bezeichnen.

Wir haben also infolge der Schwierigkeiten der Experimente bei denjenigen unserer Versuche, die den Einfluss der Schwere der Leber auf die Lage der rechten Niere zu eruiren bestimmt waren, keine bestimmten Ergebnisse zu erzielen vermocht. Bei horizontaler Aufstellung des Kadavers wird Entfernung der Leber in der Regel begleitet von Senkung der rechten Niere, indessen sinkt auch die linke Niere nach Fortnahme der Milz, wiewohl von einem Einfluss der Schwere der letzteren auf die Lage der linken Niere nicht leicht die Rede sein kann. Künstliche Fixirung der Leber führte zu negativen Ergebnissen, natürliche Fixirung der Leber erwies sich komplicirt durch Fixation der Nieren. Die am meisten beweiskräftige Form des Experimentes, nämlich willkürliche Steigerung der Schwere der Leber ohne Beschädigung des Peritoneums, hat uns bedauerlicherweise unüberwindliche Schwierigkeiten bereitet.

Wir wollen schliesslich die Ergebnisse dieses Abschnittes kurz zusammenfassen. Vor allem ist hierbei an die anatomischen Angaben über die wechselseitigen Beziehungen zwischen der rechten Niere und der Leber zu erinnern. Mit der unteren Fläche des rechten Leberlappens berührt sich jener Abschnitt der vorderen (ventralen) Oberfläche der rechten Niere, der nach oben und aussen gerichtet ist; die Grösse dieses Abschnittes ist nicht konstant. In Beziehung auf diese Flächenberührung ist nicht unbeachtet zu lassen, dass die Leber nur einen Theil des Inhaltes des Peritonealsackes darstellt, und der Einfluss dieses Theiles darf nicht getrennt werden von dem Einfluss des Ganzen. Dieser Theil des Inhaltes des Peritonealpakets erscheint in Wirklichkeit als das am meisten massive und zugleich plastische Organ.

Wenn die Lage des peritonealen Paketes Aenderungen erleidet, so hat auch die Leber die Möglichkeit sich zu dislociren, wobei sie sich um ihre frontale Achse mit der oberen Fläche nach vorne herumdreht. In diesem Falle ist nicht so sehr eine Verdrängung der rechten Niere durch die Leber nach unten denkbar, als vielmehr eine Anfüllung des Ausganges der Nierennische durch die Leber und im Hinblicke auf die Plasticität derselben die Entstehung ernster Hindernisse nicht nur für die Palpation, sondern auch für das Auftreten von Lageveränderungen der Niere. Dies wird durch die vorhin angeführten Beobachtungen vollauf bestätigt.

Wenn die Leber allgemeine oder partielle Grössenzunahme erfährt, so ist ebenfalls eher eine Bedeckung der Niere durch dieselbe, als eine Abwärtsdrängung der letzteren denkbar. Damit scheinen auch die klinischen Beobachtungen gut übereinzustimmen.

Wenn endlich durch Trauma, wie in den Fällen der 2. Kategorie von Hertz, die Leber auf irgend eine Weise über der Niere in den oberen Theil der Eigennische der letzteren hineingedrängt würde, dann allerdings müsste eine Abwärtsdrängung der rechten Niere durch den gleichen Mechanismus als wahrscheinlich erwartet werden. Wir sind nicht in der Lage, festzustellen, ob und wie oft derartiges in Wirklichkeit zur Beobachtung gelangt, dass aber Dislokationen der rechten Niere auch unabhängig von diesem ätiologischen Momente auftreten können und überhaupt unabhängig von Schnürwirkungen, das geht unzweifelhaft aus der ganzen vorliegenden Untersuchung hervor. Wir kommen auf diese Frage in dem Abschnitte über Korsettschnürung noch einmal zurück.

Wenn unter verschiedenen Versuchsverhältnissen die rechte Niere sich häufig in höherem Grade verlagert, als die linke, so darf hieraus noch nicht gefolgert werden, dass

sie diese ihre Dislokationsfähigkeit gerade ihren Lagebeziehungen zu der Leber verdankt. Zu Gunsten eines irgend wie beträchtlichen Einflusses der Schwere der der Leber auf die Lage der rechten Niere haben wir keinerlei positive Beweismomente.

XXI. CAPITEL.

Die Bedeutung der Schwere der Milz und des Magens.

Inhalt: Verhalten der linken Niere zu der Milz, zum Pancreas und Magen. — Literaturdaten bezüglich des Einflusses von Milzvergrösserung und Magenüberfüllung auf die Lage der linken Niere. Die Rolle des Pancreas bei Fixation und Verschiebung der linken Niere. — Eigene Versuche und Beobachtungen. — Versuche mit Entfernung der Milz: Unzulänglichkeit dieser Versuche. — Versuche mit Steigerung des Magengewichtes. — Ergebnisse künstlicher Steigerung des Magengewichtes bei normalen und herabgesunkenen Nieren. — Schlüsse.

In dem vorigen Kapitel haben wir die Beziehungen der Schwere der Leber zu der Lage der rechten Niere ins Auge gefasst. Für die linke Niere finden wir, was die topographischen Beziehungen zu den Nachbarorganen betrifft, keine Analogie mit der rechten. An der linken Seite sind diese Beziehungen komplicirter. In einem Kontakt, der den Beziehungen der Leber zu der rechten Niere verglichen werden könnte, befinden sich mit der linken Niere von umfangreicheren Organen bekanntlich die Milz, der Magen und das Pankreas. Aus dem anatomischen Theil (S. 39—42, 44, 46, 47) ist das Verhalten der Berührungsfelder aller dieser Organe ersichtlich. An den oberen Theil der linken Niere grenzen an: mehr lateral die Milz und von oben und vorne der Magen, einigermaassen analog der Leber, aber auf zu beschränktem Raume; entsprechend ihrem mittleren und theilweise oberen Drittel liegt ihr eines der extraperitonealen Organe, das Pancreas (Taf. IV) an.

In den komplicirten Beziehungen der linken Niere zu den Nachbarorganen wollen die Autoren nicht die Ursache ihrer Verlagerungen, sondern im Gegentheil viel eher die Ursache ihrer viel selteneren Verschiebungen im Verhältniss zu der rechten Niere erblicken. Dessen ungeachtet kommen Angaben über die Möglichkeit von Verlagerungen der linken Niere bei Vergrösserung der umgebenden Organe in der Literatur vor, vor allem wird Abwärtsrücken der linken Niere infolge von Milztumoren stereotyp angeführt. Diese Angabe findet sich zuerst bei Portal und in der Folge in den verschiedenen Lehrbüchern und Monographien. Hinzuweisen wäre z. B. auf Thun, Braune[1]), Ebstein, welcher von den leukämischen Milztumoren spricht, Bruhl, Brault, Schmidt u. A.

1) a. a. O. S. 134.

v. Fiseher-Benzon nimmt die Möglichkeit von Versehiebungen der linken Niere an, „wenn die vergrösserte Milz die Rolle der Leber übernimmt.“

Neben diesen Angaben finden sieh aueh gegentheilige; nach Ansieht von Müller-Warneck z. B. liegt die Milz, wovon man sieh leieht dureh Perkussion überzeugen kann, in einem Abstand von 5—10 em (!) von der linken Niere und kann ohne starke Grössenzunahme auf den oberen Rand der letzteren nieht drücken. Landau verhält sich gleichfalls skeptiseh zu der Möglichkeit einer Verlagerung der linken Niere dureh die vergrösserte Milz, aber aueh zu der Möglichkeit einer Verlagerung der reehten Niere durch Lebertumoren. Da das Waehsthum der Leber- und Milztumoren entsprechend der vorderen Fläehe der Niere vor sich geht, so werden letztere nach seiner Ansieht dabei eher in ihrer Lage fixirt, als abwärts gesehoben. Die einzigen Geschwülste, fährt Landau fort, welche infolge ihrer Lage die Nieren versehieben können, sind solche der Nebennieren und des Panereas.

Koincidenz von Wandermilz mit Nierenbeweglichkeit beschreibt Kispert[1]) in einem Falle.

Von dem Panereas, welches sieh an die vordere Fläche der linken Niere anlegt, kann man sieh sehwer vorstellen, dass es im Stande wäre, die linke Niere naeh unten zu verschieben. Eher könnte das Pancreas, als extraperitoneales Organ, welches sich zwisehen linker Niere und Peritoncalpaket hineinsehiebt und gleiehzeitig an letzterem dank seinen Beziehungen zu den Milzgefässen, befestigt ist, als eins der Momente betraehtet werden, welches die Fixation der linken Niere begünstigt. Kendal Franks z. B. erklärt bestimmt, das Panereas fixire die linke Niere und sei Verlagerungen derselben hinderlieh, und naeh Landau unterstützen die mit dem Panereas innig verbundenen Gefässe der linken Niere die Fixation der letzteren (S. 594). Nichtsdestoweniger finden wir bei Hertz (a. a. O. S. 45) Angaben über die Mögliehkeit einer Verlagerung der linken Niere dureh das Pancreas. In einem Falle von starker Versehiebung der linken Niere fand er (an einem gehärteten Kadaver) das Panereas zwisehen Milz und oberem Theile der Niere eingekeilt und diese beiden Organe vollständig von einander trennend. Das Corpus panereatis erreichte die laterale Wand der Bauehhöhle; die Milz war nieht gross, die Leber aber sehr vergrössert. Hertz hält es nieht für möglich, diese Lage des Panereas dureh einfache Senkung der linken Niere zu erklären; die Ursache liegt naeh seiner Ansieht in dem gleichen Sehnürdruek, weleher die Leber und den Magen verdrängt hat. Soleher Fälle hat Hertz noeh zwei weitere beobaehtet.

Die Mögliehkeit, dass der Magen irgend einen Einfluss auf die Versehiebungen der linken Niere ausüben könnte, ist bisher von keinem der Beobaehter über Nierenbeweglichkeit in Betraeht gezogen worden. Nur Dietl führt Magenüberfüllung unter den Momenten auf, welche zu Verlagerung der Niere prädisponiren. Aber aueh in dem Fall (7), welcher augenseheinlich zu diesem Sehlusse den Anlass gegeben (bei einem 27jährigen Frauenzimmer entwickelte sich ein Anfall mit Sehmerzen, Erbreehen u. s. w. unmittelbar naeh einer reiehliehen Mahlzeit), fand sieh nicht Senkung der linken, sondern

1) Deutsche medic. Wochenschr. 1886. S. 895.

der rechten Niere. Dieselbe Ansicht wird von Gilewski[1]) wiederholt, während Sulzer glaubt, dass der Magenfundus einem Luftkissen ähnlich, die linke Niere eher vor Druck beschützt.

Die Frage nach der Bedeutung der Milz, des Pancreas und des Magens für die Lage der linken Niere erscheint schon a priori ungeeignet zu einer experimentellen Bearbeitung. Das Gewicht der Milz ohne Beschädigung des Bauchfelles und ohne Berührung der linken Niere künstlich zu steigern, ist eine äusserst schwierige Aufgabe; noch umständlicher ist jedes Experimentiren an der so tief verborgenen Bauchspeicheldrüse. Die primitiven Experimente von Koranyi sind bereits erwähnt worden; durch Druck auf die Milz von Seiten des Zwerchfelles gelang es diesem Autor die linke Niere zu dislociren, aber in geringerem Grade als die rechte durch Druck auf die Leber. Es ist leicht, die Milz herauszuschneiden, aber ähnliche Versuche sind, wie wir in dem Capitel (XX) über die Bedeutung der Leber bereits gesehen, wenig beweiskräftig, weshalb wir sie nur mit einigen Worten berühren wollen.

Entfernung der Milz haben wir in der Regel mit Entfernung der Leber kombinirt (Versuch 1, 2, 4, 13); in vielen Fällen gesellte sich dazu noch Entfernung des Darmkanales: solche Fälle kamen für die vorliegende Frage natürlich nicht in Betracht. In dem 4. Versuche blieb nach Entfernung der Leber und Milz die Lage der linken Niere dieselbe, wie vor dem Versuche (in beiden Hauptstellungen des Körpers). In den übrigen Fällen ergab sich im hauptsächlichen eine gewisse Senkung der linken Niere in vertikaler Körperlage und Hebung derselben in horizontaler (analog den gleichen Versuchen an der Leber). In dem Versuchsprotokoll 30 ist angegeben, dass die linke Niere bei Zug an dem Lig. phrenico-colicum mit der darauf sich stützenden Milz 4 cm aufwärts geschoben werden konnte, wobei sie um ca. 4 cm nach hinten rückte. Die Niere war in diesem Falle vor dem Versuche deutlich palpirbar. Diese Beobachtung hat eher in Beziehung auf die Frage nach den sog. Nierenligamenten ein Interesse.

Gar keine Schlüsse liessen sich aus denjenigen unserer Sektionsergebnisse gewinnen, wo vergrösserte Milzen vorlagen. Auch die klinischen Beobachtungen sprechen nicht für den Einfluss der Milzvergrösserung auf die Verschiebungen der linken Niere.

Auffallendere Grössen- und Lageveränderungen des Pancreas haben wir in keinem Falle beobachtet.

In der folgenden Versuchsreihe (47, 48, 49, 50) wurde der Versuch gemacht, durch Steigerung des Gewichtes des Magens auf die Lage der linken Niere einzuwirken. Es bestand im Hinblicke auf die Berührung des Magens mit dem oberen Theile der Niere die Absicht, durch starke Veränderung seiner Schwere in vertikaler Körperhaltung die linke Niere nach unten zu dislociren. Da der Magen in diesem Falle in Analogie tritt mit der Leber, so könnte diese Art des Experimentes der Anschaulichlichkeit wegen als Hepatisation des Magens bezeichnet werden. Sie besteht in folgendem:

Es wird zunächst die Oesophagotomie ausgeführt, durch die Wunde in den Magen

---

1) Oesterreich. Zeitschrift f. prakt. Heilkunde. X. 1865. S. 921.

eine Sonde eingeführt und die Sonde mit einem Druckballon in Verbindung gesetzt. Sodann wird durch einen möglichst kleinen Schnitt durch die vordere Bauchwand unter dem unteren Rande der linken falschen Rippen, ca. 2 cm von der Mittellinie und parallel dem Rippenrande, das Bauchfell in einer Ausdehnung von 5—6 cm blosgelegt.

Darauf wird der Magen mässig aufgeblasen, wobei das Bauchfell sich in die Wunde vorwölbt; in diesem Zustande wird es vorsichtig eröffnet, so dass keine Luft in die Bauchfellhöhle gelangt, da die Wunde durch die sich vorstülpenden Theile tamponirt wird. Letztere werden genau untersucht; erweisen sie sich, wie am öftesten, als der Dickdarm, so wird der Darm vorsichtigt reponirt und event. durch einen Einstich Gas aus demselben entfernt. Die Tamponade der Peritonealwunde wird stets durch den Druckballon so regulirt, dass kein Luftzutritt zu der Peritonealhöhle stattfindet. Bei mässigem Drucke ragt ein Theil der Magenwand in die Wunde vor (dies tritt manchmal plötzlich ein); dann wird ein Theil der Magenwand fest in die Bauchfell-Muskelwunde eingenäht, darin ein Schnitt gemacht und durch einen zweiseitigen Strom von einem in die Wunde eingeführten Trichter und von der Sonde aus der Magen sorgfältig mit Wasser ausgespült. Um ein Durchtreten der in den Magen eingegossenen erhärtenden Flüssigkeit durch den Pylorus zu verhüten, haben wir in unseren ersten Versuchen die Schleimhaut der Pars pylorica durch die Wunde nach aussen gekehrt und vernäht, in den späteren Versuchen erwies sich diese Vorsichtsmassregel jedoch als überflüssig.

Durch einen in den Magen eingeführten Finger konnte die Leber und unten-hinten ein Theil der oberen-vorderen Fläche der linken Niere abgetastet werden.

Nach Beendigung der Gastrotomie wurde der Leichnam auf einem Untersatz so aufgestellt, dass der obere Theil des Rumpfes stark nach hinten zurücklag, um so den Magen in möglichst innige Berührung mit der linken Niere zu bringen. In dieser Körperhaltung wurde durch einen in die Wunde eingeführten weiten Trichter der Magen mit dichtem, schnell erhärtendem Gypsbrei angefüllt. Die Wunde wurde nun vernäht, der Leichnam im Kinematometer befestigt und vertikal aufgerichtet; die Nieren wurden vor und nach der Operation durch Palpation bestimmt.

Solcher Versuche sind 4 ausgeführt worden. In zwei derselben (Fall 48 und 50) waren die Nieren vor dem Versuche nicht palpirbar; in einem (Fall 47) konnte die rechte herabgesunkene Niere gefühlt und Erscheinungen von Enteroptose konstatirt werden; in dem letzten (Fall 48) waren beide Nieren und die Leber herabgesunken.

In dem Fall 49 diente zur Untersuchung der Kadaver eines ziemlich abgemagerten jungen Mannes. Die Nieren waren weder vor, noch nach der Operation, trotz wiederholter Umlagerung des Kadavers, palpirbar. Erfolglos blieb auch starke Umschnürung des unteren Theiles des Thorax durch Riemen. Dabei war die linke Niere erheblich schwerer als die rechte (192:164). Das Gewicht des Magens mit dem Gyps betrug 980.

In dem Fall 50 handelte es sich um die Leiche eines kräftig gebauten und wenig abgemagerten, an Abdominaltyphus verstorbenen jungen Mannes. Infolge der Schwierigkeit der Palpation wurde das Hautmuskellager der vorderen Bauchwand abgetragen; doch gab die Palpation auch durch die so verdünnte vordere Bauchwand ein negatives Resultat. Negativ war auch das Ergebniss nach Gypsanfüllung des Magens, trotz mehrfacher Umlagerung des Kadavers, trotz Entfernung der Gasmassen aus den geblähten Darmschlingen und trotzdem auch in diesem Falle die linke Niere die schwerere (205:180) und das Gewicht des mit Gyps gefüllten Magens beträchtlich war (1082). Sogar nach Einführung

von Luft in die Peritonealhöhle, als der linke Leberlappen und die Därme sich deutlich senkten und die rechte Niere palpabel wurde, blieb die linke Niere dennoch der Palpation unzugänglich. Erst als die Bauchhöhle durch einen breiten Schnitt eröffnet war, sanken beide Nieren deutlich herab und zeigten starke Beweglichkeit in vertikaler Körperlage.

In dem Falle 47 war die rechte bewegliche Niere an der Leiche einer ziemlich abgemagerten Frau leicht zu palpiren. Die Gypsanfüllung des Magens ergab ein negatives Resultat. Bei der Eröffnung fand sich starke Enteroptose. Die linke Niere war mehr von Dünndarmschlingen bedeckt, aus denen der gasförmige oder halbflüssige Inhalt sich sehr schwer verdrängen liess. Das Gewicht des Magens + Gyps = 835.

In dem 4. Falle endlich (Versuch 48), an der Leiche einer an septischer Pyelonephritis verstorbenen 30jährigen Frau, war schon vor dem Versuche Senkung beider Nieren und der Leber deutlich bestimmbar. Die rechte Niere liess sich weniger deutlich bestimmen, als die linke; beide, besonders die rechte, waren auffallend wenig beweglich.

Nach Gypsanfüllung des Magens sank die linke Niere um 1 cm; die rechte noch weniger (um 0,7); der Rand des rechten Leberlappens verschob sich nach abwärts (um ca. 3). Diese Senkung der Nieren war nicht definitiv, denn nach Eröffnung des Abdomens verschoben sie sich um weitere 1—1,5 cm nach unten. Das Gewicht des gypsgefüllten Magens war beträchtlich, nämlich 1145 (die Leber wog 1200); die linke Niere war die schwerere (128:104). Die geringe Beweglichkeit der Niere erklärte sich durch Verwachsungen mit dem sie bedeckenden Peritoneum.

Es schien also nur in einem Falle, wo die linke Niere bereits herabgesunken war, Steigerung des Magengewichtes auf die Lage derselben einen Einfluss auszuüben. In allen übrigen Fällen ergab sich, trotzdem dass andere Momente fördernd hinzutraten, ein negatives Resultat.

In der Steigerung des Gewichtes des Magens kann kein die Verschiebung der linken Niere begünstigendes Moment erblickt werden, noch weniger, als in der Gewichtszunahme der Leber die Ursache der Verschiebungen der rechten, da die Anlagerung des Magens an die linke Niere in einer sehr beschränkten und unbeständigen Ausdehnung stattfindet. Dass eine solche Anlagerung nichts desto weniger vorhanden ist, ergiebt sich nicht nur aus der Möglichkeit, den oberen Theil der Niere durch die Magenwunde zu palpiren, sondern auch aus der Form der bei der Hepatisation des Magens gewonnenen Gypsabgüsse, an welchen eine Impressio pancreatico-renalis deutlich sich abhebt.

XXII. CAPITEL.

Das Verhalten des Magens zu der rechten Niere. Experimentelle Erweiterung des Magens. Versuche mit extraperitonealer Unterbindung des Duodenum.

Inhalt: Gastrische Störungen bei Beweglichkeit der Nieren. — Koincidenz von Beweglichkeit der rechten Niere mit Magenerweiterung. Erklärung dieser Koincidenz. Theorie der Verengerung des Duodenum a) durch unmittelbaren Druck seitens der Niere, b) durch Knickung des Duodenum infolge von Zug des Peritoneums und des Lig. duodeno-renale. Literaturangaben pro und contra. — Hypothese von Litten über Emporhebung und Mobilisirung der rechten Niere infolge von Magenerweiterung. — Experimentelle Untersuchung des Einflusses der Magenerweiterung auf die Lage der Nieren. — Ligatura duodeni extraperitonealis (posterior) sinistra und nachfolgende Anfüllung des Magens mit Luft oder Wasser. Technik der Operation. — Ergebnisse der Versuche und ihre Erklärung. — Einige Bemerkungen über Ligatur des Duodenum.

Dass gastrische Störungen zu den am meisten charakteristischen Symptomen der sog. Nierenbeweglichkeit gehören, ist eine gegenwärtig allgemein anerkannte Thatsache, die schon lange die Aufmerksamkeit der Beobachter auf sich gelenkt hat. Diese Störungen bestehen in den üblichen Erscheinungen der sog. nervösen Dyspepsie (Ewald) oder des chronischen Magenkatarrhes: Empfindung von Schwere nach den Mahlzeiten, die manchmal in Brennen oder Schmerz übergeht, Aufstossen, Sodbrennen, Uebelkeit, Erbrechen von Schleim oder Speisetheilen, Appetitmangel oder im Gegentheile sog. falscher Hunger, belegte Zunge, schlechter Geschmack, Foetor ex ore u. s. w. Sie treten manchmal anfallsweise als gastrische Krisen auf und verschwinden gewöhnlich gänzlich nach Beseitigung der ursächlichen Anomalie. S. P. Botkin war einer der ersten, welcher die Bedeutung dieser Erscheinungen wahrgenommen und bei Vorhandensein derselben auf die Untersuchung der Lage der Niere Acht gegeben hat. In der aus seiner Klinik hervorgegangenen Arbeit von Golowin findet sich vielleicht die in der Literatur der Wanderniere älteste Beschreibung dieser Störungen, deren Entstehung sich durch mechanische Reizung der den Nieren benachbarten Nervenstämme, des Peritoneums, des Mesenteriums und des Darmkanales erklärt. Die Mehrzahl der späteren Autoren erwähnt gastrische und intestinale Störungen bei Nierenbeweglichkeit, dieselben theils in ursächlichen Zusammenhang mit der Lageanomalie der Nieren bringend, theils nur einfache Koincidenz und Abhängigkeit der Magenstörungen und der Nierenbeweglichkeit von einer gemeinsamen Ursache annehmend (Rosenstein, Obraszoff). Drummond beobachtete dyspeptische Erscheinungen in 19 Fällen von 31, Kuttner in 70 Fällen von 100, Mathieu in 68—69 pCt. der Nephroptosekranken. Tuffier[1]) stellt auf Grund des Ueberwiegens dieser Störungen eine besondere

1) Semaine médicale. 1891. S. 379.

klinische Form der Nierenbeweglichkeit, die „dyspeptische“ (zum Unterschiede von der „schmerzhaften“ und „neurasthenischen“) auf. Mathieu endlich und sein Schüler Baraton halten Magenstörungen oder die von ihnen sog. Crises gastriques sogar für specifische Erscheinungsformen der Nierenbeweglichkeit bei gleichzeitigem Vorhandensein von Enteroptose. Gerade durch dieses Symptom „le rein donnerait donc bien sa note personelle“ nach Mathieu's Ausdruck.

Ausser diesen grösstentheils funktionellen Erscheinungen giebt es noch ein wichtiges anatomisches Symptom von Seiten des Magens, welches bei Nierenbeweglichkeit häufig beobachtet und mit diesem Leiden in Zusammenhang gebracht wird. Es ist dies die Magenerweiterung. Bartels[1]) hat zuerst auf das Vorkommen von Magenerweiterung bei Beweglichkeit der rechten Niere hingewiesen und sie dadurch erklärt, dass die (infolge von Schnürung mit dem Gürtel) nach vorne und innen verlagerte rechte Niere den „unbeweglichen“ absteigenden Schenkel des Duodenum an die Wirbelsäule andrücke und seine Durchgängigkeit erschwere. So entstehen die Erscheinungen der Ektasie und des nachfolgenden Magenkatarrhes. Die Thatsache dieser Koincidenz ist wiederholt von anderen Forschern bestätigt worden; so beobachtete Müller-Warneck eine grosse Anzahl von Kranken mit Erscheinungen von Magenerweiterung und Beweglichkeit der rechten Niere; Lebell[2]) führt in seiner Dissertation zwei solche Fälle auf. Nach Riemann's Statistik aus der Klinik von Quincke, welcher alle Fälle von Magenerweiterung auf Nierenbeweglichkeit untersuchte, fanden sich unter 102 Frauen mit Magenerweiterung 39 Fälle von beweglicher Niere (fast ausschliesslich rechtsseitig). Mitgerechnet wurden dabei auch Ektasien mässigen Grades. Nach den Untersuchungen von Kuttner fand sich Magenvergrösserung in der Mehrzahl der Fälle von Nierenbeweglichkeit: Kuttner weist darauf hin, dass bei der Untersuchung des Magens durch Aufblähung infolge des Tiefstandes seiner unteren Grenzen Gastroptosen, einfache Senkungen des Magens irrthümlich als Ektasien aufgefasst werden können. Dieselbe Koincidenz erwähnen Malbranc[3]), Litten, Lindner, Terillon, Obladen, Bouchard, Stifler, Le Gendre (auf Grundlage eines Symptomes von der Art der „Clapotage gastrique“), Walch.

Auf der anderen Seite hat Drummond in seinen 31 Fällen von Nierenbeweglichkeit kein einziges Mal Magenerweiterung beobachtet, desgleichen Lenhartz[4]) in 16 Fällen. Hilbert, welcher den Zusammenhang zwischen diesen Erscheinungen leugnet, fand den Magen in 17 von 100 Fällen von Nierenbeweglichkeit bei Prüfung durch Aufblähung erweitert (bezw. herabgesunken).

Wie dem auch sei, Magenerweiterung ist bei (fast ausschliesslich rechtsseitiger) Nierenbeweglichkeit beobachtet worden und hat zu Erklärungen Anlass gegeben, die auch in anatomischer Beziehung ein Interesse darbieten. Ein Theil der Beobachter nahm Anstand, zwischen beiden Erscheinungen einen gegenseitigen Zusammenhang anzunehmen und erblickte in denselben, wie bereits erwähnt, das Ergebniss einer gemeinsamen Ursache. Die Mehrzahl erkannte zwischen Nierenbeweglichkeit und Magenerweiterung einen ursächlichen Zusammenhang an, hielt die Annahme einer Abhängigkeit der Magenerweiterung von Nierensenkung als die natürlichste und betrachtete erstere bald als entfernte Folge der

1) Müller-Warneck, a. a. O.
2) Dissert. Jena. 1879.
3) Berlin. klin. Wochenschr. 1880. No. 28.
4) Deutsche medic. Wochenschr. 1890. No. 7.

Nierenverlagerung (durch vorherige Entwickelung eines chronischen Katarrhes), bald als unmittelbares Ergebniss derselben, als Folge von Kompression des Duodenum durch die verlagerte Niere und von Behinderung der Durchgängigkeit des Darmes.

Die Hypothese von Bartels, welcher zufolge die verlagerte rechte Niere den „unbeweglichen" absteigenden Schenkel des Duodenum an die Wirbelsäule andrückt und seine Durchgängigkeit erschwert, als Folge wovon chronischer Katarrh und Ektasie des Magens auftreten, ist von Müller-Warneck geprüft worden. Er führt zur Stütze der Barthels'schen Theorie 3 seiner Beobachtungen an, in welchen die Symptome der Magenerweiterung bei Verlagerung der rechten Niere, anfänglich stark ausgeprägt, später nachliessen und schweren Störungen von Seiten der Nierenbeweglichkeit im eigentlichen Sinne Platz machten. Dieser Wechsel der Erscheinungen entspricht nach Ansicht von Müller-Warneck der weiteren Verlagerung der rechten beweglichen Niere nach unten. Von grösserem Interesse ist ein Leichenexperiment des Autors, auf welches wir in dem Kapitel über die Bedeutung der Korsettschnürung noch zurückkommen. Nach starker Umschnürung des unteren Theils des Thorax eröffnete er die Leiche und bestimmte durch Palpation die Beziehungen der rechten Niere zum Duodenum, fixirte darauf die Niere in ihrer Lage und überzeugte sich durch Präparation, dass bereits Druck von aussen genügte, um die Niere nach vorne-innen dem absteigenden Schenkel des Duodenums anzupressen. Doch misst er den Leichenexperimenten keine so hohe Bedeutung bei, wie den Beobachtungen an Lebenden, denn im ersteren Falle kommen so wichtige Momente, wie der Widerstand der Muskulatur und der Mechanismus der Athembewegungen in Wegfall. Die primäre Ursache besteht in dem Schnürdruck; letzterem zufolge lockert die vereinte Wirkung des Lebergewichts und starker Inspirationsbewegungen die rechte Niere und dislocirt sie schliesslich; ist sie aber einmal dislocirt, so presst sie der gleiche Druck an den Zwölffingerdarm.

Stiller versuchte die Hypothese von Barthels zu prüfen, indem er von folgenden Erwägungen ausging: Bei Kompression der Pars descendens duodeni muss der darüberliegende Theil des Darmkanales einer Dehnung unterliegen und dies muss zu Incontinentia pylori (!) führen. In der That ward in einem seiner Fälle von Verlagerung der rechten Niere mit chronischem Katarrh und Erweiterung des Magens Aufblähung des letzteren durch Kohlensäure nicht von Vorwölbung der Magengegend und Klangsteigerung des Perkussionsschalles begleitet; letzterer breitete sich mässig über das ganze Abdomen aus. Jedoch ist die Schlussfähigkeit des Pylorus in solchen Fällen nachgewiesen durch Oser[1]) mittelst directer Lufteinblasung in den Magen und ebenso durch die früheren Versuche von Lebell. Oser beobachtete in keinem dieser Fälle Hypertrophie des Magens, wie dies bei Stenose des Duodenum zu erwarten gewesen wäre, sah niemals peristaltische Magenbewegungen und zweifelt überhaupt, dass eine so bewegliche, leicht ihren Ort wechselnde Geschwulst, wie eine verlagerte Niere, imstande sei, einen zur Entstehung von Stenose ausreichenden Druck zu entfalten; eine Kompression des Duodenums wäre am ehesten noch denkbar im Falle von Fixation der Niere an einem neuen Orte. Das nämliche wiederholt Ewald[2]). Ueberhaupt ist nach Oser's Ansicht

1) Wiener Klinik. VII. 1881. S. 3.
2) Klinik der Verdauungskrankheiten. II. 1893. S. 266.

Magenerweiterung infolge von mechanischer Kompression des Duodenums nur als äusserste Seltenheit möglich.

Dieser scharfen Kritik Oser's schliesst sich auch Landau an. Nach seiner Ansicht ist die Hypothese von Bartels vor allem vom anatomischen Standpunkt aus unbegründet. Schon die normal liegende rechte Niere liegt parallel dem absteigenden Schenkel des Duodenums mit ihrer oberen Hälfte; wenn sie aber beweglich, so kommt sie mit ihrem oberen Ende niedriger als die Pars horizontalis inferior duodeni zu liegen. Auch das relative Gewicht der Niere ist zu gering, um eine wirkliche Verengerung des Duodenum bedingen zu können. Für völlig möglich dagegen erklärt Landau Knickung oder Umschnürung des Duodenum bei Senkung der rechten Niere in Folge des Umstandes, dass das die vordere Lamelle der Nierenkapsel und die Nierengefässe bedeckende Peritoneum parietale auf das Duodenum übergeht, es kann also bei Senkung der Niere nach vorne-innen-unten rechts sowohl, wie links Umschnürung oder Senkung des Duodenums vor sich gehen, denn die Pars descendens und besonders die Flexura duodeno-jejunalis sind relativ wenig beweglich und ziemlich fest mit der Wirbelsäule verlöthet. Eine solche Umschnürung infolge von Lageveränderungen der Niere wird natürlich einen temporären Charakter besitzen, aber bei häufigen Wiederholungen und anderen ungünstigen Verhältnissen kann sie zu Magenerweiterung und zu chronischem Magenkatarrh Anlass geben.

Diese Modifikation der Bartels'schen Hypothese ist durch Lindner[1]) geprüft und gestützt worden. Gleich Landau erklärt auch Lindner Kompression des Duodenum oder des Ductus choledochus durch die Niere für undenkbar. Er sucht dies durch zwei interessante Beobachtungen zu beweisen. In dem ersten Falle, bei einer 41jährigen Frau mit beweglicher rechter Niere und Icterus machte Lindner die Bemerkung, dass der Icterus schwächer wurde, wenn die Kranke liegende Stellung beibehielt, dagegen sich sogar nach kurz dauerndem Stehen oder Sitzen im Bette steigerte. Sehr wahrscheinlich war der Gedanke an eine Kompression des Duodenums oder des Ductus choledochus durch die verlagerte Niere. Lindner schritt zur Probelaparotomie in der Absicht, nothwendigenfalls die Niere zu entfernen. Die Niere erwies sich thatsächlich als verlagert, doch gelangte sie bei keiner ihrer Lokomotionen in die Nähe der Gallengänge; ebensowenig konnte von Kompression des Duodenum die Rede sein; Bedingungen zur Kompression des Duodenum konnten eher noch in horizontaler Lage, wenn die Niere nach oben und hinten gerückt, sich entwickeln. Inwieweit Landau's Ansicht über Knickung des Duodenums zutreffend ist, konnte bei der Operation nicht eruirt werden. Nach der Operation (die Niere blieb unversehrt) ging der Icterus schnell zurück und nach 5 Tagen waren von ihm nur noch Spuren zu bemerken.

Die zweite Beobachtung bezieht sich auf den Leichnam einer Frau mit beiderseitiger Nierenbeweglichkeit. Lindner überzeugte sich dabei von der Unmöglichkeit, die Niere in eine solche Lage zu bringen, dass sie die Gallengänge hätte komprimiren können. Zog man aber die rechte Niere vorsichtig nach vorn-innen-unten, so erlitt das Duodenum eine Senkung; die Knickungsstelle kam dann ca. 2—3 cm unterhalb der Einmündungsstelle des gemeinsamen Gallenganges zu liegen. Wandte man nur eine annähernd dem Ge-

1) Deutsche medic. Wochenschr. 1884. S. 230.

wicht der Niere gleichkommende Kraft an, so geschah niemals eine völlige Aufhebung des Lumens, wenn auch ernste Hindernisse für den Durchtritt des Inhaltes bestanden. Verlagerungen der linken Niere hatten keinerlei Einfluss auf Lage und Form des Duodenum.

Schütz[1]) spricht sich auf Grundlage einer klinischen Beobachtung, wo bei Beweglichkeit der rechten Niere Magenerweiterung und -senkung mit starken Schmerzen im Epigastrium und mit Erbrechen bestand und wo die Krankheitserscheinungen nach Verordnung einer Bandage verschwanden, für die Möglichkeit einer Kompression des Duodenum aus; das Fehlen von Icterus beweist nach seiner Ansicht nichts, denn die bewegliche Niere drückt vorwiegend auf die rechte oder äussere Fläche des Duodenum und komprimirt dasselbe nicht vollständig. Diese Ansicht ist schon früher und fast in den gleichen Ausdrücken von Stiller verlautbart worden, während Morris auch Erschwerung des Abflusses der Galle für möglich hielt. Ein dem Stiller'schen ähnlicher Versuch ist von v. Fischer-Benzon ausgeführt worden, mit dem Unterschiede, dass in seinem Versuche die Applikation und Zusammenziehung des Gürtels bereits nach Eröffnung des Abdomens an der Leiche geschah. Dabei verschob sich die rechte Niere gegen die Mittellinie und schmiegte sich an das Duodenum; die linke verschob sich gleichfalls etwas zur Mittellinie. Dies verstärkte sich noch bei fortschreitender Einschnürung; und nach der Eröffnung der Bauchhöhle sind die Bedingungen zur Ausübung von Druck weniger günstig, als vor der Eröffnung, bemerkt der Autor, ohne sich dessen bewusst zu sein, dass bei Eröffnung des Abdomens die Bedingungen zur Verlagerung der Organe viel günstiger werden. v. Fischer-Benzon stimmt mit Laudau's Ansicht bezüglich der Entstehung der Magenerweiterung bei Verlagerung der rechten Niere infolge von Duodenumknickung nicht überein; erstens, bemerkt er, ist der Mechanismus der Nierensenkung gar nicht so einfach und zweitens ist die Niere, was durchaus zutrifft, gewöhnlich unter dem Peritoneum beweglich.

Andere Autoren, wie Jaccoud und Obladen, beschränken sich darauf, die Bartels'sche Hypothese zu erwähnen; die schon angeführte Dissertation von Riemann fügt hier nichts neues hinzu, ebenso wie die Artikel von Kuttner und Kendal-Franks, die der Idee von der Duodenumkompression keinen Beifall zollen. Weisker, welcher speciell die Frage nach dem Einflusse der Nierenverlagerungen auf die Gallengänge bearbeitet, theilt bezüglich der Kompression des Duodenum nichts Selbständiges hinzu. Rüdel hält Verengerung des Lumens des Duodenum durch eine nicht näher erklärte Zerrung seitens der Wanderniere für möglich; die Verengerung wechselt je nach dem Füllungszustande des Magens und dem Grade der Nierendislokation, wobei infolge von Stauung des Mageninhaltes sich Gastrektasie und Gastroptose entwickelt.

Bei Kendal-Franks finden wir einen Fall von Kompression des Duodenum durch die herabgesunkene rechte Niere, welche durch ein starkes Ligament mit dem absteigenden Schenkel des Duodenum verbunden war: wenn die Niere zur Darmbeingrube herabsank, so schnürte sie das Duodenum „as to kink it", und es war offenbar, „dass aus dem Magen dabei nichts durchtreten konnte." Die Krankheitssymptome verschwanden nach Fixation der Niere. Kendal-Franks behauptet, dass in vielen Fällen der Zusammenhang der rechten Niere mit dem Duodenum sehr schwach und ihre Berührungsoberfläche

1) Prager medic. Wochenschr. 1885. S. 9.

mit letzterem sehr unbedeutend sei, doch giebt es auch Fälle von inniger Berührung beider Organe: natürlich kann nur in diesen letzteren Fällen die herabsinkende Niere auf das Duodenum einen Druck ausüben.

Endlich hat man bei der Beurtheilung der Frage nach der Kompression des Duodenum und der Magenerweiterung und bei der Analyse der Sektionsbefunde auch jene Veränderungen der Lage und des Volums des Magens und des Duodenums in Erwägung zu ziehen, die in Abhängigkeit von der Schnürwirkung allein oder von Hängebauch, der ja ebenfalls nicht selten bei Nierenbeweglichkeit gefunden wird, auftreten; zu beachten ist ferner die Möglichkeit von Knickungen des Duodenum, besonders an der am besten fixirten (Braune) Flexura duodeno-jejunalis in Abhängigkeit von den nämlichen Ursachen; endlich die Möglichkeit peritonealer Verwachsungen, welche sehr häufig gerade um das Duodenum herum zur Beobachtung gelangen. Bezüglich der Bedeutung dieser letzteren verweisen wir auf die lehrreiche Arbeit Virchow's, bezüglich der Lageveränderungen des Magens und des Duodenum infolge von Schnürung und Hängebauch, eine Frage, die die Grenzen unserer Arbeit überschreitet, auf die mehrfach angezogene Monographie von Hertz (a. a. O. S. 21 u. 33).

Unsere eigene Ansicht bezüglich des Einflusses der Beweglichkeit der rechten Niere auf die Durchgängigkeit des Duodenum können wir folgendermassen zusammenfassen:

1. Inbetreff der direkten Kompression des Duodenum durch die dislocirte Niere verweisen wir auf unsere Beschreibung des topographischen Verhaltens der rechten Niere und des Duodenum (S. 35 und 38, vgl. Taf. IV, V, VII Fig. 2, Taf. VIII Fig. 1 und Taf. IX Fig. 1 unseres Atlas). Wir sahen, dass die Grösse der Berührungsoberfläche beider Organe stark variirt in Abhängigkeit von Länge und Füllungszustand der Pars verticalis duodeni und von der Lage des Colon ascendens, und dass andererseits der absteigende Duodenumschenkel durchaus nicht absolut unbeweglich befestigt ist und daher dem Drucke ausweichen kann (Braune).

2. Betreffs der Knickung des Duodenum infolge von Zerrung des Bauchfelles können wir wiederholen, dass die Niere, wenigstens bei mittleren Graden der Verlagerung, sich in dem retroperitonealen Zellgewebe ohne jede Spannung des Peritoneums verschiebt und dass das sog. Lig. duodeno-renale bei der Nierenverlagerung keine Rolle spielt.

3. In unseren Versuchen haben wir bei Anfüllung des Magens und des an der Flexura duodeno-jejunalis unterbundenen Duodenum nicht die geringste Behinderung der Durchgängigkeit der Pars descendens duodeni bei Nierenverlagerung beobachtet. Andererseits haben wir bei auffallender Senkung der rechten Niere an der Leiche in keinem Falle Knickung des Duodenum gesehen.

Gegenüber der Hypothese von Stiller und Schütz, nach welcher das Duodenum infolge von Kompression durch die bewegliche Niere für Speisen unvollständig durchgängig wird, während es seine Durchgängigkeit für Galle beibehält, erachten wir eine Widerlegung für entbehrlich.

Im Jahre 1887 ist von Litten eine völlig entgegengesetzte, äusserst originelle Erklärung für die Thatsache der Koincidenz der Verlagerung der rechten Niere mit Magen-

erweiterung vorgeschlagen worden. Nach seiner Ansicht ist die Nierenverlagerung Folge der Magenerweiterung; mit anderen Worten, der erweiterte Magen bringt die rechte Niere aus ihrer normalen Lage und macht sie beweglich. Seine Ansicht über diesen Gegenstand formulirt Litten selbst wie folgt:

Nach Definition des allgemeinen Begriffes der beweglichen und Wanderniere, bemerkt Litten, dass in horizontaler Rückenlage bei den Inspirationsbewegungen nicht selten der untere Rand der rechten Niere gefühlt werden kann, bei forcirter Inspiration sogar das ganze Organ, welches bei der Exspiration wieder unter dem Rippenbogen verschwindet. Indem er diese Lage der rechten Niere mit der normalen in schematischen Skizzen vergleicht, kommt Litten zu dem sehr überraschenden und unrichtigen Schlusse, in den von ihm betrachteten Fällen befinde sich der untere Rand der Niere da, wo normaliter der obere liegen müsse und die Niere sei daher annähernd in der Ausdehnung ihres Längsdurchmessers nach oben verlagert (a. a. O. S. 231). Es erwies sich dann weiter, dass diese Lageanomalie der rechten Niere nicht selbstständig vorkommt, sondern stets mit gewissen Veränderungen des Magens und zwar mit Erweiterung desselben einhergeht. Durch Untersuchung aller ihm im Laufe von mehr als einem Jahre vorgekommenen Fälle von Magenerweiterung nicht mechanischen Ursprunges und der Fälle von Tiefstand des Magens (40) fand Litten in 22 derselben (55 pCt., darunter 6 Männer) diese Aufwärtsverschiebung der rechten Niere.

Wenn, fährt Litten fort, sich infolge von Verdauungsstörungen Magenerweiterung entwickelt und darauf, wie häufig, Erweiterung des Duodenum, so zieht die Volumzunahme dieser Organe Verdrängung der Nachbareingeweide und besonders der Leber, die nach oben geschoben wird, nach sich. Auf diese Verdrängung der Leber folgt Verlagerung der durch das Lig. hepato-renale mit dieser innig verbundenen rechten Niere nach oben (am Kadaver sieht man Spannung dieses Ligamentes bei Emporhebung des scharfen Leberrandes). Da der erweiterte Magen die links von ihm gelegenen Organe weniger verdrängt, verlagert sich die linke Niere viel seltener (in 40 Fällen 6 Mal und dabei zusammen mit der rechten) und zwar ebenfalls nach oben.

Behufs Prüfung dieser theoretischen Ueberlegungen machte Litten folgenden Versuch an der Leiche. Er eröffnete die Peritonealhöhle und bestimmte den oberen und unteren Rand der rechten Niere durch Nadeln. Der obere Rand der Niere entsprach, wie sich dabei herausstellte, meist dem unteren Rande der 11., seltener der 12. Rippe, die dem unteren Rande der Niere entsprechende Nadel durchsetzte die hintere Bauchwand in einer Entfernung von ca. 12 cm von der oberen Nadel, d. h. annähernd im Niveau des oberen Randes des Querfortsatzes vom dritten Lendenwirbel. Die Differenzen an verschiedenen Leichen waren unbedeutend. Wenn also intra vitam der untere Rand der Niere unmittelbar unter den Rippen palpirt wird, so entspricht dies nach Litten einer Aufwärtsverschiebung der Niere um ca. 12 cm (!).

Ferner versuchte Litten die Verschiebung der Niere nach dem von ihm geschilderten Mechanismus an der Leiche zu reproduciren. Zu diesem Zwecke unterband er das Jejunum unterhalb des Endes des Duodenum und füllte mit Hülfe einer in den oberen Theil des Oesophagus eingeführten Kanüle Magen und Duodenum mit Luft oder Wasser. Dabei bedeckte das geblähte Duodenum vollständig die rechte Niere, „nur durch das Bauchfell von ihr getrennt“. Die Niere begab sich unter dem Drucke des Duodenum nach oben. Wenn ihr unterer Rand sich im Niveau des unteren Rippenrandes

befand, so erwies sie sich unmittelbar unter der Leber, wobei das Zwerchfell hinten ziemlich beträchtlich emporgehoben war.

Aus diesem Leichenexperiment erschloss Litten ferner die stets von ihm in diesen Fällen beobachtete Thatsache der Palpirbarkeit des scharfen Leberrandes unter dem Rande der falschen Rippen unmittelbar über dem unteren Rande der Niere. Er glaubt, dass infolge des Emporrückens der Niere die Leber sich nach dem Prinzipe des Hebels verlagere, ihr hinteres Segment steigt nach oben, ihr vorderer Rand sinkt nach unten und wird palpirbar. Hier beginnt Litten, nachdem er bisher eine Emporhebung der Niere durch Zug seitens der Leber angenommen, von einer Drehnung der Leber infolge des Druckes der Niere auf dieselbe, zu sprechen.

Es fehlt nur noch eine Erklärung für die anormale Beweglichkeit der Niere. Die Ursache davon findet Litten in der respiratorischen Verschieblichkeit der Niere, sowie in verschiedenen Graden der Anfüllung und Dehnung des Duodenum.

Litten hält es für unbegreiflich, wie sich die rechte Niere bei dem in allen seinen Fällen beobachteten Hochstande der Leber nach unten verschieben sollte. Dem Lig. hepato-renale misst er eine grosse Bedeutung bei und hält es für ein widerstandsfähiges Band, welches nur unter dem Einflusse langdauernder Einwirkungen, wie z. B. grosser Nierentumoren, einer Dehnung fähig sei.

Diese von Litten auf dem 6. Kongresse für innere Medicin in Wiesbaden mitgetheilte Theorie hat während der Diskussion keinen Beifall gefunden, wenn sie auch nicht gerade auf wesentliche Einwände stiess. Die Opponenten, Nothnagel, Quincke und Leube, sprachen sich für Häufigkeit des gleichzeitigen Vorkommens von Verlagerung der rechten Niere und Magenerweiterung aus, stimmten aber mit Litten in der Deutung dieser Erscheinung nicht überein, vielmehr ist die Koincidenz nach ihrer Ansicht von rein zufälliger Art.

Ein gewisser Beifall ist der Litten'schen Hypothese nur von Seiten Lindner's zu Theil geworden, welcher sich in einer seiner Arbeiten dahin äussert, dass die von Litten beschriebene Art der Aufwärtsverschiebung der Niere nicht genügend gewürdigt sei und dass sie eine mittlere Lage der Niere darstellen könne, aus welcher letztere bei vertikaler Körperhaltung in ihre gewöhnliche „Tieflage" übergehe. Am häufigsten, bemerkt jedoch Lindner, wird rechtsseitige Nierenbeweglichkeit nicht von Magenerweiterung begleitet.

Auch Kuttner stimmt nicht mit Litten überein. In dem gleichzeitigen Bestehen von Magenerweiterung und Verschiebung der rechten Niere sieht er nur einfache Koincidenz und weist nur auf die Beobachtung hin, dass mit dem Nachlassen der dyspeptischen Erscheinungen auch die übrigen Störungen von Seiten der beweglichen Niere an Intensität einbüssen und dass umgekehrt bei Anwachsen der ersteren auch eine Steigerung der letzteren eintritt.

Im Jahre 1890 nahm Litten[1]) selbst seine Hypothese zurück in der Erkenntniss, dass Magenerweiterung und Verlagerung der rechten Niere ohne inneren Zusammenhang nebeneinander bestehen.

Eine von ihrem Autor selbst zurückgenommene Hypothese bedarf natürlich keiner besonderen Kritik. Sie erscheint als künstlich schon auf den ersten Blick und es darf

1) Berliner klin. Wochenschr. 1890. S. 346.

nicht Wunder nehmen, dass sie keine Anhänger gefunden. Der Grundfehler der Littenschen Theorie besteht in der Vorstellung von der Möglichkeit einer Verschiebung der rechten Niere nach oben. Litten hat dabei den Umstand übersehen, dass die Niere, aufwärts steigend, immer tiefer rücken, von der vorderen Bauchwand sich immer weiter entfernen und der Palpation immer unzugänglicher werden muss. Damit aber die Niere deutlich gefühlt werden könne, ist von grösserer Bedeutung ihre Verschiebung nach vorne, als diejenige nach unten, ihre Annäherung an die vordere Bauchwand, worauf Bartels und Andere aufmerksam machen. Dass die emporgehobene Leber durch das Lig. hepatorenale die rechte Niere bis zur innigen Berührung aufwärts ziehen sollte, ist völlig unwahrscheinlich. Versucht man an der in Rückenlage befindlichen Leiche die Niere nach oben zu heben, so überzeugt man sich, welche Schwierigkeiten dieser Versuch hat und in welche abnorme Lage die Niere dabei gebracht wird. Noch schwerer ist es, sich vorzustellen, wie die durch die Leber verschobene Niere auf die Leber „aktiv einwirken" und ihr die von Litten beschriebene hebelartige Bewegung mittheilen soll. Bei Magenektasie ist der Leberrand eher einfach wegen Vergrösserung der Leber palpirbar, z. B. infolge von Hyperämie derselben, bedingt durch Einwirkung von Stoffen, die sich im Magen bei ungenügender Entleerung seines Inhaltes entwickeln.

Halten nun Litten's Ueberlegungen der Kritik gegenüber nicht Stand, so stellt doch seine Hypothese einen sehr originellen theoretischen Versuch vor, welchen wir experimentell zu prüfen uns entschlossen, um nachzusehen, ob nicht Magenerweiterung doch Verlagerung der rechten Niere nach sich ziehen kann, zwar nicht im Sinne Litten's, d. h. nach oben, sondern nach unten, wie später auch Litten selbst annahm mit dem Bemerken, dass infolge der Gastroptose sich Nephroptose entwickeln könne. Wir bemühten uns dabei möglichst normale Bedingungen zu wahren und entschieden uns, den Kontrollversuch nicht so anzustellen, wie dies Litten gethan, sondern ohne Eröffnung der Peritonealhöhle, und das Operationsfeld nach Möglichkeit von der auf ihre Lage zu untersuchenden Niere zu entfernen. Nach vielen erfolglosen Versuchen gelang es uns, diese Aufgabe in folgender Weise zu verwirklichen:

Ligatura duodeni posterior sinistra. — Um das Volum des Magens an der Leiche willkürlich vergrössern zu können, ohne Gefahr zu laufen, dass Luft oder Wasser in die Dünndärme eindringe, wodurch alle Aussicht auf eine Palpation der Nieren verloren gehen würde, muss der Pylorus oder das Duodenum unterbunden werden.

Wenn man von hinten, extraperitoneal vorgeht, so erreicht man die am meisten lateral gelegenen Abschnitte des Duodenum, d. h. die Pars descendens oder die Flexura duodeno-jejunalis. Da man in beiden Fällen in unmittelbarer Nähe der Nieren zu operiren hat, wobei die Gefahr einer Lageveränderung dieser Organe besteht, so muss die von der in erster Linie in Frage kommenden rechten Niere entlegene Seite gewählt, d. h. der Darm in der Gegend der Flexura duodeno-jejunali sunterbunden werden. Die Operation ist, wie sich herausstellte, mit grossen Schwierigkeiten verbunden. Die Ligatur muss in grosser Tiefe, bei schlechter Beleuchtung ausgeführt werden; manchmal ist das Duodenum schwer zu finden und man kann manchmal statt seiner das Colon fassen. Zuweilen liegt das Ende des Duodenum so nahe der Mittellinie, dass es durch die Operationswunde gar nicht zu finden ist (Versuch 36); in solchen Fällen ligirt man nothgedrungen eine der nächsten Dünndarmschlingen und sucht Verletzungen des Peritoneums nach Möglichkeit zu ver-

hüten. Die Anlegung der Ligatur begegnet beträchtlichen Hindernissen; es ist keine leichte Aufgabe, den Faden in toto um den oft kollabirten, auf dem Grunde einer tiefen Wunde befindlichen Darm zu führen; viele unserer Versuche sind infolge misslungener Ligaturen gescheitert. Die Insufficienz der Ligatur äussert sich bei dem Versuche durch Eintritt von Luft oder Wasser in den Dünndarm.

Eine weitere wichtige Vorsichtsmassregel ist die vorherige Vernähung des Anus; von der Nothwendigkeit derselben haben wir uns bei dem missglückten Versuch 22 überzeugt. In diesem Falle lag die Ligatur tadellos an dem unteren Ende des Duodenum und doch erwies sich das Abdomen nach der zweiten Lufteinblasung in den Magen ziemlich gleichmässig aufgetrieben und erneutes Exprimiren der Luft stellte die frühere Form desselben nicht wieder her. Die Organe hörten auf palpirbar zu sein. Die Sektion ergab Auftreibung des ganzen Dickdarmes, insbesondere des Colon transversum, ascendens und Coecum. Bedingt war das Misslingen des Versuches durch Klaffen des Anus, durch welchen bei der Expression der Luft aus dem Magen und der darauf folgenden Wiederherstellung der Bauchwände eine Aspiration von Luft vor sich ging, welche allmählich die Dickdärme anfüllte. Auch die Art des Druckes auf die Bauchwand, welcher behufs möglichster Entleerung der Luft aus dem Magen und zwar von unten nach oben und in der linken Hälfte des Abdomens angewandt wurde, war höchstwahrscheinlich einem Vordringen von Luft in die höher gelegenen Theile des Darmkanales förderlich.

Die Ligatur der Flexura duodeno-jejunalis geschah in folgender Weise:

a) Zunächst wurde der Anus vernäht und die Oesophagotomie ausgeführt; in den Oesophagus eine Magensonde eingeführt, welche entweder im Magen blieb, wobei die Wände des Oesophagus fest um dieselbe gebunden wurden — im Falle der Einführung von Wasser in den Magen —, oder es wurde, im Falle der Lufteinblasung, in der Speiseröhre eine mit einer Pumpvorrichtung verbundene Kanüle befestigt.

b) Darauf wird der Kadaver auf den Bauch gelagert. Es wird längs einer Vertikallinie 4—6 cm links von der Linie der Dornfortsätze, von der 12. Rippe abwärts ein Einschnitt von 11 cm Länge gemacht. Haut, Unterhautzellgewebe, M. latissimus dorsi werden durchschnitten; der äussere Rand des M. sacrospinalis kommt gewöhnlich etwas nach aussen von der Schnittlinie zu liegen: in diesem Falle muss er nach innen geschoben werden. Darauf wird der M. quadratus lumborum blosgelegt; dieser Muskel muss zur Erweiterung des Operationsfeldes am öftesten durchschnitten oder sogar von der 12. Rippe oder vom Darmbeinkamme abgetrennt und sodann stark nach innen geschoben werden. Nach Durchschneidung der tiefen Aponeurose stösst man auf den unteren Theil der linken Niere und auf das perirenale Zellgewebe, dessen Reichthum das weitere Operiren manchmal nicht unbeträchtlich behindert; in einem Falle musste behufs Erweiterung des Operationsfeldes sogar die 12. Rippe entfernt werden. Die Niere muss zuweilen etwas nach aussen gedrängt werden.

c) Nun besteht die grösste Schwierigkeit in der Aufsuchung des Duodenum. In dieser Beziehung sind folgende Daten, die bei der Orientirung hilfreich sein können, von Wichtigkeit. Vor allem müssen die Nierengefässe und der Ureter aufgefunden werden; der Ureter kann als Führer dienen; manchmal stösst man unmittelbar nach innen von ihm auf das Duodenum. An der vorderen Oberfläche der linken Niere liegt das Pancreas; dasselbe giebt ebenfalls wichtige Hinweise: den gewünschten Theil des Duodenum

hat man direkt unter dem Pancreas zu suchen. In einem Falle konnte die in die linke Nierenvene sich ergiessende V. spermatica int. sin. präparirt werden. In dem Raum zwischen diesen beiden Venen und der Wirbelsäule fand sich eine Darmschlinge, an deren Kontour man medianwärts leicht die Flexura duodeno-jejunalis erreichte. Das Colon transversum liegt manchmal direkt unter der Niere und nach innen von derselben und kann ziemlich leicht von letzterer abgegrenzt werden. Zur Unterscheidung des Duodenum vom Colon dient das Gelbrosa des ersteren gegenüber dem Weisslichen des letzteren und besonders das Vorhandensein der für das Colon charakteristischen Taenien. Ein wichtiges Merkmal ist auch die extraperitoneale Lage der Darmschlingen; extraperitoneal kann nur Duodenum und Colon erreicht werden.

d) Der letzte und vielleicht schwierigste Theil der Operation ist die Applikation der Darmligatur. Man kann sich hierzu einer Aneurysmanadel bedienen, die am sichersten wirkt, aber beträchtliche Bauchfellrisse bedingen kann, oder einer einfachen krummen Nadel in langem Halter, wobei man sich bemüht, möglichst tief und den ganzen Darm en masse zu fassen.

Nach der Operation wird die ganze Wunde fest vernäht, um Lufteintritt zu verhindern.

Vor und nach der Operation überzeugt man sich selbstverständlich von der Palpirbarkeit der Bauchorgane in horizontaler und vertikaler Körperlage.

Der Versuch selbst geht in folgender Weise vor sich: die Leiche wird nach Beendigung der Duodenumligatur im Kinematometer fixirt und alle üblichen Messungen ausgeführt. Durch eine in den Oesophagus eingeführte Kanüle werden sodann Magen und Duodenum wiederholt mit Luft aufgeblasen; nach maximaler Aufblähung der Organe lässt man die Luft frei entweichen, die in dem Magen zurückgebliebene Luft wird durch Druck auf die Magengegend entfernt, bis das Abdomen annähernd seine frühere Form angenommen. Die Luft kann behufs Volumbestimmung unter Wasser gesammelt werden. Bequemer und genauer ist es, nicht Luft einzublasen, sondern durch die Magensonde den Magen ad maximum mit Wasser zu füllen; die Entfernung des Wassers geschieht in der üblichen Weise ebenfalls durch die Sonde; die Menge des eingeführten und austretenden Wassers wird genau bestimmt.

Nach jeder dieser Manipulationen wird die Lage der Baucheingeweide, besonders der rechten Niere, bestimmt.

Als nach jeder Richtung gelungen können drei unserer Versuche bezeichnet werden (Fall 21, 38 und 39).

In dem schon erwähnten Versuche 22 lag die Ligatur tadellos, doch trat wegen Klaffens des Anus und Eintritt von Luft in den Dickdarm ein Misserfolg ein. In dem Versuch 35 wurde die Ligatur nicht in toto angelegt, aber trotzdem war ein Resultat zu verzeichnen. In dem Versuche 36 fand sich die Ligatur am Jejunum weit von der Flexura duodeno-jejunalis; in dem Versuche 37 war die Ligatur ungeeignet; die Protokolle dieser Versuche sind hauptsächlich wegen der darin vorhandenen zahlreichen Messungen angeführt.

In dem Versuche 21, an dem Kadaver eines 22 Jahre alten, ziemlich stark abgemagerten Frauenzimmers, waren die Nieren bei der vorherigen Untersuchung nicht palpirbar.

Bei Einblasung von Luft in den Magen, wobei der Bauchumfang in der Nabelhöhle von 61 successiv auf 71, 72,5 und 73,5 gebracht wurde, liessen sich die Organe natürlich nicht palpiren. Nach dem ersten Entweichen von Luft aber wurde ziemlich deutlich der untere Rand der rechten Niere ca. $5^1/_2$ cm unterhalb L. X palpirbar und es liess sich der Rand der linken Niere undeutlich fühlen. Nach weiteren Manipulationen der Luftaustreibung ward die rechte Niere schon palpabel (ca. 6 cm unterhalb L. X) und gab das deutliche Gefühl der sog. beweglichen Niere; die linke Niere blieb dauernd undeutlich palpirbar.

In dem Versuche 35, an der Leiche einer mässig abgemagerten 35 Jahre alten Frau mit sehr wenig resistenten äusseren Decken, ergab die vorherige Palpation der Leber und Nieren ebenfalls ein negatives Resultat. Nach der ersten Lufteinblasung ging der Bauchumfang am Nabel von 56 auf 70; anfangs füllte sich das Epigastrium und Hypochondrium sinistrum, später auch das Hypochondrium dextrum und die unteren Theile des Abdomens. Nach sehr unvollständiger Entfernung der Luft wurde die rechte bewegliche Niere, sowie der untere Rand des rechten Leberlappens deutlich palpirbar. Die weitere Blähung des Magens und die darauf folgende unvollständige Entfernung der Luft steigerten die Palpirbarkeit der Niere nicht. Bei der Sektion stellte sich heraus, dass infolge unvollständiger Ligatur im Anfangsstück des Jejunum die Luft freien Zutritt zum Dünndarm hatte; bei Lufteinblasung an der eröffneten Leiche war eine besondere Spannung des Lig. duodeno-renale nicht zu bemerken.

Es ergab also dieser Versuch, trotz misslungener Ligatur, ein positives Resultat, nur war die Fortsetzung des Versuches illusorisch.

Zu dem Versuche 36 (männliche Leiche) wurde die Ligatur wegen zu sehr medianer Lage der Flexura duodeno-jejunalis relativ weit (ca. 50 cm von der Flexur) am Jejunum angelegt und die Entfernung der Luft geschah sehr unvollständig (anfänglicher Abdominalumfang = 70; maximale Zunahme des Umfanges = 80, nach der Entfernung der Luft = 76). Die schon vor dem Versuche palpable Leber wurde noch deutlicher durchfühlbar; die Nieren nicht palpabel. Nach jeder Lufteinblasung wurde die Palpation immer schwieriger.

Der Versuch 38 betrifft die Leiche einer 26jährigen, sehr abgemagerten Frau, bei welcher, trotz Welkheit der Bauchdecken, die Nieren nicht bestimmbar waren; nur in der Tiefe des rechten Hypochondrium fand sich eine undeutliche Resistenz, der Lage nach dem unteren Rande der rechten Niere entsprechend. Der Versuch gelang tadellos; die Lufteinblasung wurde durch Einführung von Wasser (1500—2000 ccm) ersetzt. Durch die dünne vordere Bauchwand treten schön die Kontouren des gefüllten Magens hervor, welcher zweifellos stark abwärts gesunken war, wie aus der Lage seiner leicht bestimmbaren beiden Kurvaturen ersichtlich (die untere 4 cm unterhalb des Nabels, die obere 5 cm unterhalb L. X). Nach Ablassung von Flüssigkeit sanken Epigastrium und Hypochondrium sinistrum stark ein; der untere Theil des Abdomens wölbte sich stark vor (Typus III). Ganz deutlich ward die rechte Niere (unterer Rand 3 cm unter L. X) und die Leber palpirbar; auch die linke Niere ward palpirbar, aber 2 cm oberhalb der rechten und weniger deutlich. Die folgenden (2) Wassereingiessungen und -entfernungen führten zu noch auffallenderem Hervortreten der Verschiebung und Beweglichkeit beider Nieren. Nach der Eröffnung fand sich die Ligatur genau auf der Flexura duodeno-jejunalis sitzend.

Der Versuch 39 endlich bezieht sich auf den sehr abgemagerten Leichnam eines

21jährigen Mannes mit dünnen und zur Palpation gut geeigneten Bauchwänden. Bei der voraufgehenden Palpation liess sich der Leberrand undeutlich bestimmen; die Nieren waren nicht palpabel. Die Operation gelang gut. Auch hier wurde, wie im vorigen Falle, Wasser (2000—3000 ccm) eingegossen. Die Magenkontouren traten weniger deutlich hervor, als im Versuch 38, aber immerhin waren beide Curvaturen deutlich bestimmbar, und die Curvatura major nahm erst nach Injektion von 3000 ccm Wasser eine Lage ein, die auf Senkung des Magens hinwies.

Schon nach der ersten Entfernung der Flüssigkeit aus dem Magen wurde die rechte Niere deutlich fühlbar; auch die Leber und die Milz verschoben sich nach unten. Das Epigastrium sank ausserordentlich stark ein, besonders in der linken Hälfte; der untere Theil des Abdomens wölbte sich stark nach vorne. Bei der weiteren Füllung und Entleerung des Magens sank die rechte Niere tiefer und ward noch deutlicher fühlbar: palpirbar wurde auch die linke Niere, zeigte aber, wie gewöhnlich, geringere Verschiebungen und Beweglichkeit. Die Section bestätigte, dass die Ligatur in toto angelegt war; die rechte Hälfte des Colon fand sich beträchtlich von Gas gebläht, die linke fast kollabirt, trotzdem war die rechte Niere tiefer und besser als die linke zu fühlen.

Diese Versuche gehören zu denjenigen, die die Möglichkeit einer experimentellen Verschiebung der Nieren am überzeugendsten darthun, und scheinen in entschiedener Weise den Gedanken, dass Erweiterung des Magens zu Verlagerung der rechten Niere führen könne, zu bestätigen. Doch hat dies nur so den Anschein; zudem trat Verschiebung beider Nieren (in stärkerem Grade der rechten) in unseren Versuchen nach Entleerung, nicht aber nach Füllung des Magens auf. Das Wesen unserer Versuche bestand in periodischem Volum- und Gewichtswechsel des Magens und Duodenums. Beachtet man die Messungen der Form des Abdomens, so ist folgender Umstand zu verzeichnen. Das Profil des Abdomens wechselte in sehr eigenartiger Weise: bei Anfüllung des Magens wölbten sich das Epigastrium und die Hypochondrien vor und darauf folgte in geringerem Grade der untere Theil des Bauches. Nach Entfernung der Luft oder des Wassers restituirte sich am besten ebenfalls das Profil des oberen Theiles des Abdomens, wobei das Epigastrium sogar stark einsank; umgekehrt änderte der untere Theil des Abdomens sein Profil weniger und dieses restituirte sich bei weitem nicht bis zur Norm. Es resultirte eine Form des Abdomens mit eingezogenem oberem Theile, insbesondrre im Epigastrium, und saekförmig vorgewölbten unteren Partien (Typus III unseres Schemas). Dieser Umstand weist auf folgende sehr wahrscheinliche Deutung hin: Bei Volum- und Gewichtszunahme des Magens und Duodenums werden die darunter liegenden Eingeweide, d. h. die Darmmasse, in den unteren Theil der Bauchhöhle verdrängt, ein Vorgang, dem an der Leiche die vordere Bauchwand wenig Widerstand leistet. Wenn der Magen zu seinem ursprünglichen Volum zurückkehrt, so nehmen die verdrängten Eingeweide, infolge Ausfalles der Thätigkeit der Bauchpresse, bei weitem nicht ihre frühere Lagerung wieder ein, und in dem oberen Theile der Bauchhöhle bleibt Raum übrig, in welchen die Nieren nun hinabgleiten können; in dem oberen Abschnitte des Abdominalpackets aber sinkt, indem sie sich um ihre Frontalachse dreht, die Leber herab und verschiebt sich die Milz. Die rechte Niere verschiebt sich dabei weiter nach unten und kann darum besser palpirt werden.

Bei dem lebenden Menschen wird diese Störung des abdominalen Gleichgewichtes bei normaler Thätigkeit der Bauchpresse natürlich sofort ausgeglichen; sonst würde Ueberfüllung des Magens, insbesondere aber Ausspülung desselben, in der Aetiologie der Nierenverlagerungen eine bedeutsame Rolle entfalten. Bei Insufficienz der Bauchpresse aber ist der Kranke durch nichts geschützt vor der Möglichkeit der Reproduktion eines analogen Versuches im Falle einer Ueberfüllung seines Magens, sei es dass letztere von dem Kranken selbst behufs Stillung eines natürlichen Bedürfnisses, sei es, dass sie vom Arzte in wissenschaftlicher Absicht im Interesse der Diagnose oder der Therapie herbeigeführt wurde.

Der Satz, dass an der Leiche bei Senkung des Magens oder genauer des Inhaltes des abdominalen Packetes auch die Nieren herabsinken, entspricht unseres Erachtens vollauf dem thatsächlichen Verhalten. Unsere hierauf bezüglichen Versuche sind in hohem Grade geeignet, um die Bedeutung der Raumverhältnisse der Bauchhöhle in anschaulicher Weise zu demonstriren.

Im Anschlusse hieran sind einige Bemerkungen über die in dem vorstehenden Kapitel beschriebene Operation der Ligatura duodeni anzuknüpfen. Wir haben diese Operation als Ligatura duodeni posterior (extraperitonealis) sinistra bezeichnen können zum Unterschiede von jener Operation, die, ebenfalls an der Leiche ausgeführt, von Braune[1]) vorgeschlagen worden ist. Braune glaubt, die operative Erreichbarkeit des Duodenums finde ein Hinderniss in der hinter dem Zwölffingerdarm liegenden Wirbelsäule mit der Aorta und V. cava inferior, welche den Zugang zu der völlig extraperitoneal gelegenen Pars horizontalis inferior duodeni behindern. Die Pars horizontalis superior duodeni ist beweglich und für operative Zwecke unzugänglich; es erübrigt nur die Pars verticalis, deren hintere und mediale Wand ausserhalb des Peritonealsaekes liegen. Dieser Theil des Duodenums ist es nun, den Braune zur operativen Inangriffnahme in Vorschlag bringt, indem er darauf hinweist, dass die Tiefe des Operationsfeldes eine sehr bedeutende sei, aber nicht grösser, als bei der Exstirpation der rechten Niere, und dass die Verhältnisse der Gefässe sogar noch günstiger liegen, als bei der zuletzt genannten Operation. Nach Braune soll der Schnitt auf der rechten Seite des Rückens vom Darmbeinkamm bis zur zwölften Rippe, etwa 5 cm nach rechts von der Linie der Dornfortsätze der Wirbel geführt werden. Der Musculus quadratus lumborum wird in ganzer Länge gespalten. Man operirt in möglichster Nähe der Wirbelsäule, sucht den untern Rand der rechten Niere auf, legt den Ureter (manchmal auch die Vena cava inferior) blos und drängt beide in der Richtung nach einwärts und die Niere in der Richtung nach oben, um den Gefässen derselben aus dem Wege zu gehen. Wenn der intraabdominale Druck ausreichende Stärke besitzt, stülpt sich das Peritoneum wulstartig an der lateralen Seite der Pars verticalis duodeni vor und schafft bei dem Aufsuchen derselben eine gute Handhabe. Das retroperitoneale Zellgewebe wird mit Hülfe von zwei Pincetten abgelöst und schliesslich die hintere Wand des Duodenums eröffnet, an welcher ein longitudinaler Einschnitt von etwa 2 Zoll Länge ausgeführt werden kann.

Aus der von uns ausgeführten Operation ist ersichtlich, dass der Zwölffingerdarm

1) Ueber die operative Erreichbarkeit des Duodenum. Archiv f. Heilkunde. XVII. 1876. S. 315.

auch erreicht werden kann an einem anderen Orte, nämlich links von der Wirbelsäule, an der wenig beweglichen und extraperitoneal gelegenen Flexura duodeno-jejunalis. Die Operation bietet ohne Frage bedeutende Schwierigkeiten dar; aber auch der von Braune in Vorschlag gebrachte Operationsmodus entbehrt solcher Schwierigkeiten nicht, und zu einer Beschädigung wichtiger Organe (Vena cava inferior) und des Bauchfelles sind bei unserer Operation die Chancen sogar noch geringer.

Von einer praktischen Verwerthbarkeit unserer Operation, sowie der von Braune angegebenen, ist angesichts der grossen Fortschritte der modernen Abdominalchirurgie natürlich schwer etwas auszusagen. Wenn aber solche Operationen gegenwärtig für die Klinik keine Bedeutung haben können, so verdient der pädagogische Werth derartiger „anatomischer" Operationen zweifellos volle Beachtung. Die Uebung in der Ausführung solcher operativer Eingriffe wäre bei dem Studium der topographischen Anatomie der inneren Organe jedenfalls von ungleich grösserem Nutzen, als schablonenhaftes Präpariren allein.

XXIII. CAPITEL.

Die Bedeutung der Nierengefässe und Ureteren.

Inhalt: Aprioristische Vorstellung von der Betheiligung der Gefässe an der Fixation der Nieren. — Literatur der Frage. Theoretische Vorstellungen. Pathologisch-anatomische Angaben. Die experimentellen Untersuchungen von Legueu. Untersuchungen von v. Fischer-Benzon. — Eigene Beobachtungen. — Messung der Nierengefässe. — Versuche an der eröffneten Leiche. — Extraperitoneale Durchschneidung der Nierengefässe an der nicht eröffneten Leiche. — Schlusssätze.

Mögliche Rolle der Ureteren bei den Nierenverschiebungen. Literatur der Frage. — Eigene Experimente. Extraperitoneale Traktion des Ureters. Versuchsresultate. — Schlusssätze.

Nach einem treffenden Vergleich Le Cuziat's[1]) ist die Niere an ihrem Gefässstiele so gelagert, dass sie an einen ad maximum von der vertikalen Richtung abgewichenen Pendel erinnert. Wo von dem Verhalten der Nierengefässe oder der Gefässstämme, die in mehr oder weniger horizontaler Richtung zu dem Hilus der Niere verlaufen, die Rede war, ist von uns bereits gezeigt worden, dass diese Stämme keine ernste Bedeutung für die Fixation der Niere beanspruchen können. Es müsste die Fixation eines Organes mit Hilfe von Gefässen schon a priori den Schein geringer Zweckmässigkeit gegen sich haben. Und auch wenn dem so wäre, so ist schon die Richtung der Hauptgefässstämme der Niere oder, wie wir uns fürderhin ausdrücken wollen, der Gefässe[2]) eine derartige, dass sie nur einer Verlagerung der Niere nach aussen, d. h. in einer Richtung, in welcher

1) Du traitement du rein mobile douloureux. Thèse de Paris. 1889.

2) Von den kleinen Gefässen des perirenalen Zellgewebes wird weiter unten die Rede sein.

diese Verlagerung nicht zu Tage treten kann, oder nur extremen Graden der Nephroptose, welche als ausschliessliche Erscheinungen zu betrachten sind, hinderlich sein könnte. Bei den gewöhnlichen Graden der Verschiebung aber können die Nierengefässe — und zwar ohne beträchtliche Spannung — nur die Rolle eines Radius in jenem Kreise spielen, in welchem die sich verlagernde Niere einen Theil eines Bogens beschreibt. Etwa in dieser Weise wird die Rolle der Nierengefässe, wie wir sogleich sehen werden, von der Mehrzahl der Autoren aufgefasst. Nichtsdestoweniger sind viele der Autoren geneigt, in der Länge der Nierengefässe zum mindesten ein sekundäres Moment, welches die Grösse der Nierenverlagerung nach unten beeinflusst, zu erblicken, und sind bestrebt, das Ueberwiegen der Verschieblichkeit der rechten Niere über die linke durch Differenzen in der Länge der rechts- und linksseitigen Nierengefässe zu erklären.

Durchmustert man die auf die vorliegende Frage bezügliche Literatur, so findet man in derselben folgende Angaben:

Bei Rayer findet sich die Bemerkung, dass Schlängelung der Gefässe Verlagerung der Niere im Gefolge haben kann. Fritz weist darauf hin, dass bei dem Versuche, die Nieren zu dislociren, das Peritoneum den grössten Widerstand leistet und dass die Gefässe einer Verschiebung der Niere nach vorne und zu der Medianebene des Körpers hin nicht im Wege stehen. Durham bemerkt bei Beschreibung des Fixationsapparates der Niere, dass letzterer innerhalb der von den Nierengefässen vorgezeichneten Grenzen einer Beweglichkeit der Niere entgegenwirkt. Fast die gleiche Bedeutung misst Bequet den Nierengefässen zu: „Die Niere beschreibt einen Theil eines Kreises um den Insertionspunkt ihrer Gefässe.“

Gilewski betrachtet ebenfalls die Abgangsstelle der Nierengefässe von den Hauptstämmen als Centrum des Bogens, welchem entlang sich die Niere verschiebt.

Golowin erblickt in dem Verhalten der Gefässe die Ursache der grösseren Häufigkeit der Nierenverschiebung bei Frauen. Wenn, bemerkt er, die Ansicht von Litzmann richtig ist, welcher zufolge die Wände der Gefässe und insbesondere diejenigen der Arterien bei dem weiblichen Geschlechte weniger fest sein und die Festigkeit der absteigenden Aorta schneller, als bei Männern, abnehmen soll, so könnte dies theilweise als Erklärungsmoment benutzt werden für das starke Ueberwiegen der Nierenbeweglichkeit bei den Frauen.

Nach Ansicht von Ferber bildet Dehnbarkeit der Gefässe ein wichtiges Moment für Nierenverschiebung; im vorgerückten Alter ist die Nachgiebigkeit des Peritoneums und der Gefässe geringer und dementsprechend werden die Verschiebungen der Niere schwächer.

Herr führt zur Erklärung des Ueberwiegens der Verschiebungen der rechten Niere die Thatsache an, dass die Art. renalis dextra länger ist und dass andererseits die V. spermatica interna und die V. suprarenalis rechts in die V. cava inferior, links aber in die V. renalis sinistra sich ergiessen“ (vgl. Senator, Örum und Newman).

Prof. M. A. Popow äussert sich in folgender Weise: „Als ein ziemlich begünstigendes Moment bei zufälliger Verlagerung der Niere sind ihre Gefässe zu erwähnen, welche so lang sind, dass sie leichteren Verlagerungen nicht hinderlich sein können.“ In Ausnahmefällen aber, wenn die Niere sich von ihrer normalen Lagerungsstätte weiter entfernt, als der Länge ihrer Gefässe entspricht, sind letztere infolge ihrer Elasticität im Stande, sich je nach Bedürfniss auszudehnen.

Lecorché erwähnt, dass bei Nierenverlagerung keine Anomalien der Gefässabzweigung beobachtet werden, wohl aber häufig beträchtliche Verlängerung der Gefässe zu Trage tritt.

Hertzka erklärt das Auftreten von Schmerzhaftigkeit bei Beweglichkeit der Nieren durch Dehnung der Gefässe und Nerven. Wenn man die Wirbelsäule entfernt und von hinten her sieht, bemerkt Hertzka, so erweisen sich bei normaler Verschiebung der Niere die A. und die Vv. renales, sowie die dieselben begleitenden Nervengeflechte, nicht aber der Ureter gespannt; eine noch grössere Spannung müssen die Nebennierenzweige der Art. renalis darbieten.

Richet bemerkt, dass er Nierenverlagerung beobachtet und dabei beträchtliche Verlängerung der Gefässe konstatirt hat, so zwar, dass „l'organe flotte et peut se porter dans tous les points de la cavité abdominale".

Ebstein erwähnt nur, der Widerstand der Gefässe beschränke die Beweglichkeit der Nieren nach aussen, und eine Beweglichkeit der Nieren könne nur vor sich gehen innerhalb der Grenzen eines Kreissegmentes, dessen Radius der Länge der Nierengefässe gleichkomme. In derselben Weise spricht sich auch Foot aus.

Landau bespricht eingehend die Rolle der Gefässe bei der Erklärung der geringeren Beweglichkeit der linken Niere. Nach seiner Ansicht finden Verschiebungen der linken Niere nach unten ein Hinderniss in der Lagerung ihrer Gefässe über der Pars horizontalis inferior duodeni, in der grösseren Kürze der Art. renalis sinistra (die dünnwandigen Venen kommen weniger in Betrachtung, als die Arterien); endlich besteht ein weiteres, die Fixation der linken Niere begünstigendes Moment in der Anlagerung ihrer Gefässe an die Bauchspeicheldrüse, mit welcher sie durch Bindegewebe verbunden sind. Solche Bedingungen sind an den Gefässen der rechten Niere nicht gegeben.

Nach Ansicht von Troquart vermag der Stiel einer beweglichen Niere stärkeren Verschiebungen derselben ernste Hindernisse in den Weg zu legen. Der locker mit den Nachbarorganen verbundene Ureter betheiligt sich in geringem Grade an diesem Widerstande, doch gestatten es die Gefässe der Niere sich leicht nach abwärts zu senken; gleich einem Zweig, an welchem die Frucht hängt, können sie allmählich sich in die Länge ziehen, aber es ist schwer, sich eine derartige Ausrecknng derselben vorzustellen, die ein Herabsinken der Niere bis in die Fossa iliaca ermöglichen würde, sodass in manchen Fällen angeborene anatomische Verhältnisse angenommen werden müssen.

Nach Ansicht von Chamney ist kaum anzunehmen, dass die Gefässe, denen die ganze Aufgabe des Blutumlaufes in dem Organe zufällt, zu gleicher Zeit auch zur Befestigung des letzteren dienen sollten; dies findet keine Analogie in anderen Organen; die Art der Abzweigung der Nierengefässe in rechtem Winkel von den Hauptstämmen und ihre rechtwinkelige (?) Theilung bei ihrem Eintritte in den Hilus der Niere schliesst ferner jeden Gedanken an einen Einfluss derselben auf die Beweglichkeit der Niere aus. Auf der anderen Seite ist es begreiflich, dass bei schon bestehender Beweglichkeit stärkere Grade von Gefässverlängerung mit Verdickung der Tunica media zur Entwickelung gelangen können.

Von neueren Autoren erscheinen Strümpell und Schmid als Vorkämpfer der ätiologischen Bedeutung der Nierengefässe. Die Niere, äussert sich Schmid, liegt in geneigter Ebene und stützt sich unten auf das Bauchfell. Die Gefässe halten sie wie an einem Stiele fest und in ihnen liegt nach Ansicht von Schmid das wichtigste Fixations-

moment. Wenn die Gefässe angeborene Verlängerung aufweisen, so geht der wichtigste Stützpunkt der Niere verloren und man kann sich leicht denken, dass letztere schon infolge ihrer Schwere das Peritoneum gegen die Bauchhöhle hin vor sich herstülpen oder zwischen hinterer Bauchwand und Peritoneum abwärts sinken wird, soweit dies sich mit der Länge und der Dehnbarkeit der Gefässe verträgt. Zur Verlagerung der Niere bedarf es somit nur einer angeborenen Verlängerung der Gefässe. Wenn auch Vorstülpung des Peritoneums oder schwache Verbindung desselben mit der hinteren Bauchwand vorhanden ist, so lässt sich sehr schwer annehmen, dass dieses Moment allein zur Verlagerung der Niere ausreichend sein soll, wenn die Gefässe von normaler Länge und auch sonst normal sind. Man kann sich nicht vorstellen, sagt Schmid, dass die Nierengefässe infolge von Verlagerung der Niere sich dehnen oder verlängern sollen. Dass aber die Aorta oder die Vena cava inferior sich in ganzer Ausdehnung oder am Orte der Abzweigung der Nierengefässe bogenförmig nach einer bestimmten Richtung zu krümmen vermöchten, muss noch als viel unwahrscheinlicher bezeichnet werden.

Küster äussert sich dahin, dass Verlängerung der Gefässe „nur in veralteten Fällen zur Beobachtung gelangen kann“ (nicht in akut nach einem Trauma sich entwickelnden).

Nach Keller muss Verlängerung der Gefässe sich unweigerlich nach Nierensenkung herausbilden. Schon Verschiebungen der Niere bis zur Höhe des Nabels erfordern eine Verlängerung ihrer Gefässe um „viele Centimeter“, ein Herabsinken bis zur Darmbeingrube ist nur denkbar bei einer Verlängerung der Gefässe um das Vielfache der Norm. Bei dieser Verlängerung leidet, wie der Verfasser glaubt, die Durchlässigkeit der Arterien und Venen nur in geringem Grade. Die Möglichkeit einer solchen Längenzunahme der Gefässe erklärt er durch eine besondere Prädisposition zu Nachgiebigkeit der Gefässwände oder zu geschlängeltem Verlaufe der Gefässe.

Wir wollen nun untersuchen, inwieweit die soeben angeführten theoretischen Ueberlegungen Bestätigung finden in den in der Literatur mitgetheilten pathologisch-anatomischen Befunden. Zu bemerken ist hierbei, dass bei weitem nicht in allen Fällen von pathologisch-anatomischem Nachweise der Nierenbeweglichkeit auf die Länge der Gefässe geachtet worden ist; ein Theil der Autoren erwähnt eine gewisse Verlängerung derselben, ohne jedoch genaue Ziffern anzuführen.

In dem Abschnitt über pathologische Anatomie der Nierenbeweglichkeit haben wir Gelegenheit gehabt, der Angaben von Roberts, Bindley, Örum-Howitz, Tuffier und Greig-Smith über grössere Länge der Gefässe beweglicher Nieren Erwähnung zu thun.

Lindsay Steven fand in einem Falle von rechtsseitiger beweglicher, zur Mittellinie hin verschobener Niere sogar Verkürzung der Vene und normale Länge der Arterie. Hertz fand in seinen Fällen von Nierenbeweglichkeit die Arterien der Nieren gespannt und verlängert entsprechend dem Grade der Verschiebung und Beweglichkeit der Nieren. Örum[1]) erklärt das Ueberwiegen der rechtsseitigen Nierenbeweglichkeit durch grössere Länge der Arteria renalis dextra und behauptet, dass Verlängerung der Gefässe oder tiefer Abgang derselben die Beweglichkeit der Nieren im hohen Grade zu steigern vermag.

Bei Güterbock[2]) findet sich ein interessanter Fall von Zerreissung der Arteria und

1) Refer. in Schmidt's Jahrbücher. Bd. CLXXXV. 1880. S. 138.
2) Arch. f. klin. Chirurgie. LI. 1895. S. 225.

Vena renalis im Anschluss an ein Trauma; dabei war die Niere bis zur inneren Fläche des Darmbeines verlagert. Güterbock hält im Allgemeinen an der Bedeutung der Gefässe fest; nach seinem Dafürhalten besteht der Vorzug der Fixation der linken Niere unter Anderem in dem Umstande, dass von den Nierenarterien, die bei Weibern überhaupt stärker entwickelt sind, die linke kürzer ist als die rechte; ausserdem verläuft die Vena renalis sinistra manchmal nicht vor, sondern hinter der Aorta abdominalis, was ebenfalls der Fixation der linken Niere förderlich ist.

Legueu beschreibt in seinem Falle von pathologisch-anatomisch nachgewiesener doppelseitiger Nierenbeweglichkeit starke Verlängerung der Gefässe: das rechte Gefässbündel besass eine Länge von 11 cm, das linke eine Länge von 13 cm. Zum Auftreten von Verschiebungen der Nieren hält Legueu primäre Verlängerung der Gefässe nicht für nothwendig; letztere werden von der sich senkenden Niere in die Länge gezogen, welche um den Ursprung ihrer Gefässe einen grossen Bogen beschreibt. Legueu durchtrennte an der Leiche die Nierengefässe ohne Beschädigung der Nierenkapsel und konnte sich dabei überzeugen, dass die Niere an Ort und Stelle verharrte und Verschiebungsversuchen Widerstand leistete.

Zur Eruirung der Frage nach der Bedeutung der Nierengefässe bei der Nierenbeweglichkeit hat v. Fischer-Benzon eine specielle Untersuchung ausgeführt. Zu diesem Zwecke wurde an 100 eröffneten Leichen die Beweglichkeit der Nieren nach oben, nach unten und nach innen festgestellt. In Fällen von Beweglichkeit der Nieren wurden letztere zusammen mit der Leber entfernt, die Nierengefässe und der angrenzende Theil der Aorta abdominalis freipräparirt und die Länge der Arterien bei mässiger Spannung gemessen. Zum Vergleiche wurden Längenmessungen der Nierengefässe bei nicht beweglichen Nieren ausgeführt (an 3 kindlichen, 3 weiblichen und 7 männlichen Kadavern); es ergab sich, dass die Länge der rechten Nierenarterie die der linken im Mittel um 0,55 cm übertrifft, ohne merkliche Differenz zwischen Frauen und Männern.

Fälle mit beweglichen Nieren gab es 21 (in 4 Fällen war nur die rechte Niere beweglich, in einem Falle die linke, in 16 beide, darunter aber 5mal die rechte stärker beweglich als die linke). Die Nebennieren fanden sich am normalen Orte und nahmen an den Verschiebungen keinen Antheil. Die von v. Fischer-Benzon eruirten Zahlenwerthe sprechen im allgemeinen für eine grössere Länge der Arterien der rechten beweglichen Niere; in dem Fall 21 z. B. ist die rechte Niere beweglich; die linke zeigt keine Verschiebungen: Länge der rechten Nierenarterie = 6, der linken = 3,3 cm; normale Länge der rechten Nierenarterie ca. 4—5 cm, der linken 3,5—4,5 cm. Allerdings giebt es Fälle, wo die linke Niere auch bei 5 cm langer A. renalis sinistra (Fall 30) unbeweglich ist und bei einer Arterienlänge von 6—7 cm (Fall 31) sich nur etwas verschiebt, in diesem Falle ist die rechte Niere sehr beweglich bei einer Arteria renalis dextra von 10,4 cm Länge. Umgekehrt erwies sich bei Männern die rechte Niere weniger verschieblich, als die linke bei einer Arterienlänge von 6 cm rechts und 5,5 cm links (Fall 33); in dem Fall 36 verschob sich die rechte Niere nur nach oben, die linke aber nach allen Richtungen bei gleicher Länge der Arterien von 7,5 cm; in dem Fall 39 betrug die Länge der Gefässe für die rechte Arterie 8,3 cm (ein anderer Ast derselben war 10,2 cm lang), für die linke 6,5 (7,0), und die linke Niere war unbeweglich, die rechte nur etwas beweglich. Leider macht der Verf. fast gar keine Angaben über die Besonderheiten der verschiedenen von ihm beobachteten Fälle, wie etwa nur Angaben über die Gesammtlänge

des Kadavers, das Gewicht der Nieren, den Zustand der Nachbarorgane u. s. w. Seine Versuche sind gering an Zahl und die Ergebnisse derselben stimmen nicht ganz mit einander überein.

v. Fischer-Benzon anerkennt die Thatsache der Verlängerung der Arterien beweglicher Nieren und fragt sich nur: sind dabei die Arterienwände verdünnt oder nicht? In dieser Beziehung maass er im ganzen 3mal die Dicke der Tunica media der Arterien in Fällen von Nierenunbeweglichkeit und erzielte dabei sehr wechselnde Ergebnisse, nämlich von 0,14—0,46 mm; ferner maass er die Arterienwanddicke in zwei Fällen von Beweglichkeit der Niere (vorzugsweise der rechten), wobei sich keine merkliche Differenz ergab, nur erwies sich die Media der linken Arterie als etwas dicker. Auf Grundlage dieser spärlichen Befunde kommt der Verf. zu dem Schlusse, dass eine Verdünnung der Arterien bei Nierenbeweglichkeit nicht stattfindet und dass daher nicht eine Dehnung, sondern ein Wachsen der Gefässe vorliegt.

Alle diese Erwägungen werden gegenstandslos, nachdem es uns gelungen, den Nachweis zu erbringen, dass bei Eröffnung der Abdominalhöhle, sowie durch verschiedene experimentelle Manipulationen, welche die Nierengefässe absolut nicht tangiren, sich bedeutende Grade von Verschiebung und Beweglichkeit der Nieren herbeiführen lassen. Nach unserer Ueberzeugung ist das Auftreten beträchtlicher Verschiebungen an den Nieren denkbar ohne jegliche Verlängerung ihrer Gefässe.

Um die Frage zu beantworten, ob vielleicht die Länge der Nierengefässe die Bedeutung eines sekundären Moments besitzt und ob sie nicht bei der natürlichen Beweglichkeit der Nieren eine gewisse Rolle spielt, können wir unsere Messungen über Länge der Nierengefässe und unsere Experimente über Durchschneidung derselben hier anführen.

Messungen der Länge der Nierengefässe sind von uns in 12 Versuchen gemacht worden, namentlich im Beginn unserer Arbeit; in dem Maasse, wie die Arbeit weiter schritt, verloren diese Messungen für uns an Interesse und wurden nicht mehr wiederholt. Wir präparirten die Eintrittsstelle der Gefässe in den Hilus und ihre Abzweigungsstelle von den grossen Gefässen frei; mittelst eines möglichst genau den Verlauf des Gefässes folgenden Fadens bestimmten wir sodann die Länge der Gefässe. Die Ergebnisse dieser Messungen stellen wir in beifolgender Tabelle übersichtlich zusammen, wo die Zahlen in abnehmender Reihenfolge angeordnet sind und mit den Fällen extremer Länge der rechtsseitigen Nierenarterie begonnen wird. In dieser selben Tabelle sind die entsprechenden Angaben über Geschlecht, Alter, Körperlänge, über natürliche und experimentell herbeigeführte Verschieblichkeit der Nieren und in einem Theil der Versuche auch über das Gewicht der Nieren aufgeführt.

Aus dieser Tabelle können bezüglich einer Abhängigkeit der Nierengefässe von der Länge ihrer Gefässe keine Schlüsse gezogen werden. Die experimentelle Beweglichkeit erschien in sämmtlichen Fällen (mit Ausnahme von Fall 36) mehr oder weniger stark ausgesprochen. Was die natürliche Beweglichkeit und Palpirbarkeit betrifft, so wird dieselbe auch bei kurzen Nierenarterien (wiewohl im allgemeinen seltener) beobachtet und kann in Fällen von bedeutender Länge der letzteren auch vermisst werden. Die linke Niere wird seltener palpirbar gefunden; in denjenigen Fällen, wo sie palpirt werden kann, weisen die linken Nierengefässe keine übermässige Länge auf; so war in dem Versuch 11

Nummer des Versuches.	Länge der Gefässe.				Geschlecht.	Alter.	Körperlänge.	Palpable Beweglichkeit in vertikaler Körperstellung.	Experimentelle Beweglichkeit in vertikaler Körperstellung.	Voraufgehende Experimente.	Gewicht der Nieren.
	Rechte Niere.		Linke Niere.								
	A.	V.	A.	V.							
26	10,5	8,5	9	18	♂	30	165	Rechts.	Hochgradig. Links tiefer.	Eröffnung d. Bauchhöhle.	197 und 167.
47	10	—	6,6	—	♀	28	155	Rechts.	Hochgradig. Links tiefer.	„	Normal[1]).
2	10	4,5	7,5	9,5	♂	35	180	Fehlt.	Beträchtlich.	„	—
58	9,6	5,3	6	6	♀	29	160	Beiderseits, rechts tiefer.	Hochgradig. Rechts tiefer.	„	167 und 168.
11	9,5	8,5	9,5	12.3	♂	42	175	Fehlt.	Hochgradig.	„	—
14	9,3	5,6	6,5	7,75	♂	19	160	Fehlt.	„	Eröffnung u. Entleer. der Därme.	—
20	8,5	7	6,25	7,25	♀	29	160	Rechts hochgradig.	Sehr hochgradig, hauptsächl. reehts.	Eröffnung d. Bauchhöhle.	Normal.
1	8,3	6,1	7,7	7,6	♂	24	140	Beiderseits.	Beträchtlich.	„	—
4	8	5,5	9	12,3	♂	26	—	Fehlt.	„	„	—
9	8	5,5	5,25	7,5	♀	29	—	Fehlt.	Hochgradig.	„	—
13	8	3,5	5,8	8,2	♀	40	150	Rechts.	„	„	Normal.
6	7,8	4,6	4,5	7,8	♀	40	—	Nicht untersucht.	Merklich.	Entfernung der 12. Rippen.	—
3	7,5	3,2	7,4	8,5	♂	60	162	Fehlt.	Beträchtlich.	Eröffnung des Abdomens.	—
16	7,25	5	4,75	7,25	♀	48	175	Fehlt.	Hochgradig, besond. reehts.	„	143 und 150.
17	6,75	5,25	6	7	♂	18	165	Besonders links.	Hochgradig.	„	Links grösser.
36	6,5	4	—	—	♂	35	160	Fehlt.	Fehlt.	Lufteintritt in das Peritoneum.	132.
19	5,5	3,75	4,75	7.25	♂	17	150	Fehlt.	Deutlich.	Eröffnung d. Bauchhöhle.	Normal.
25	5,8	3,6	4,1	5,4	♀	25	155	Undeutlich.	Deutlich, bes. reehts.	„	182 und 189,5.

1) D. h. in dem Versuchsprotokoll ist das Gewicht nicht näher angegeben, sondern als „normal“ bezeichnet.

bei extremer Länge der linken Nierengefässe die linke Niere gar nicht palpirbar und die maximale experimentelle Verschieblichkeit war für beide Nieren annähernd in gleichem Grade ausgeprägt. In dem Falle 17, wo die linke Niere mit besonderer Leichtigkeit palpirt werden konnte, war die Länge der beiden Nierengefässe absolut nicht als besonders beträchtlich zu bezeichnen. Kurz, unsere Ergebnisse erinnern in allen Beziehungen an die Resultate von v. Fischer-Benzon.

In unseren ersten Versuchen waren wir bestrebt, die Bedeutung der Nierengefässe bei der Fixation der Nieren in der Weise zu beurtheilen, dass wir die Lage der Nieren nach Durchschneidung der Gefässe bestimmten. Doch muss bemerkt werden, dass diese Durchschneidung dann ausgeführt wurde, als durch die voraufgehenden Versuchsmanipulationen (Eröffnung der Abdominalhöhle, Entfernung von Baucheingeweiden) im wesentlichen bereits das Maximum der Nierenverlagerung erreicht worden war.

In dem ersten Versuche stand die Niere, nach wenigen voraufgehenden Versuchsmanipulationen, in vertikaler Haltung des Körpers, mit ihrem abwärtigen Rande 12 cm unterhalb der Linie der zehnten Rippen, die linke entsprechend 11 cm; nach geschehener Durchschneidung der Nierengefässe erwies sich dieser Abstand gleich 12,5 und 11,0 cm.

In dem zweiten Versuche ergab sich nach Durchschneidung der linken Nierengefässe allein keinerlei Veränderung in der Lage der Niere. Der Durchschneidung war ebenfalls Eröffnung der Abdominalhöhle und Entfernung ihrer Organe voraufgegangen.

In dem dritten Versuche fand sich nach den gleichen vorhergehenden Eingriffen, wie oben, keinerlei wesentliche Differenz in der Lagerung der Nieren vor und nach der Durchschneidung der Nierengefässe. In dem vierten Versuche führte unter den nämlichen Verhältnissen Durchtrennung der Gefässe zu keinen Veränderungen der Verschieblichkeit der Nieren, ebenso wie Durchschneidung der Verbindungen mit der Glandula suprarenalis.

In dem dreizehnten Versuche, an dem Leichnam eines Frauenzimmers mit deutlich durchfühlbarer beweglicher rechter Niere, fand sich der untere Pol dieser Niere, nach Vornahme der gleichen Reihe experimenteller Manipulationen, um 11,5 cm unterhalb der Linie der zehnten Rippen (immer in vertikaler Stellung des Körpers); der untere Rand der linken Niere entsprechend um 9,5 cm; dabei hatten sich die Nieren an einander genähert, sodass ihr gegenseitiger Abstand alles in allem 2,5 cm betrug. Nach Durchschneidung der Nierengefässe erwies sich der untere Pol der rechten Niere um 12 cm, der gleiche Pol der linken Niere um 10,5 cm unterhalb der Linie der zehnten Rippen; jedoch wichen die Nieren von neuem auseinander, sodass ihr gegenseitiger Abstand auf 4,5 cm anwuchs, was ganz natürlich erscheint und das interessanteste Ergebniss aller dieser experimentellen Manipulationen darstellt.

In dem Versuche 78 führten wir Durchschneidung der Nierengefässe ohne vorhergehende Eröffnung der Abdominalhöhle an der Leiche aus.

Versuch 78. Mann, 40 Jahre alt, mässig abgemagert. Die vorhergehende Palpation ergab ein negatives Resultat. In vertikaler Aufstellung des Körpers wurde die Lage der Nieren durch farbige Einstiche bestimmt; sodann wurde durch einen Schnitt durch die Lendenregion die hintere Fläche der linken Niere blosgelegt, der in derselben gemachte Einstich aufgesucht, die Lage des letzteren bestimmt und die Arteria und Vena renalis sinistra ausserhalb des Peri-

toneums gänzlich durchschnitten. Dabei erfolgte keinerlei Veränderung der Lage des Einstiches. Für die rechte Niere gelang der Versuch nicht infolge zufälliger Eröffnung der Höhle der rechten Pleura.

Auf Grundlage dieser Beobachtungen sind wir zu der Ueberzeugung gekommen, dass zur Entstehung von Nierenbeweglichkeit eine Verlängerung der Nierengefässe in keiner Weise nothwendig ist, und dass grössere Länge der Nierengefässe durchaus nicht Beweglichkeit der Niere im Gefolge hat. Diese Anschauung stellt sich schon a priori als die am meisten wahrscheinliche dar. Die in meinen Fällen beobachtete grössere Länge der Gefässe der verlagerten Niere kann mit grösster Wahrscheinlichkeit als eine sekundäre Erscheinung aufgefasst werden.

Die **Ureteren** besitzen natürlich gar keine Beziehungen zu der Fixation der Nieren und von der Rolle derselben in der Aetiologie der Nierenbeweglichkeit kann nur die Rede sein unter Voraussetzung der Möglichkeit einer Abwärtsverlagerung der Niere mittelst Zuges an dem Ureter. Ueber einen derartigen Mechanismus der Nierenverschiebung finden wir in der Litteratur fast gar keine Angaben. Nur bei Knapp haben wir eine ziemlich eingehende Betrachtung dieser Frage vorgefunden. Bei angeborener Insufficienz des Fixationsapparates der Nieren nimmt Knapp gleichzeitig das Bestehen einer congenitalen Kürze der Ureteren an; bei der Besprechung des Zusammenhanges zwischen den Verschiebungen der weiblichen Geschlechtsorgane weist dieser Autor ferner darauf hin, dass bei Lageveränderungen der Gebärmutter auch Verschiebungen der Harnblase und im Anschluss an letztere eine Traktion der Niere nach unten durch Vermittelung des Ureters erfolge. Der normaler Weise nach vorne geknickte Uterus, führt Knapp aus, übt einen Druck aus auf den Fundus der gefüllten Harnblase; wenn die Blase diesem Drucke nachgiebt, so werden die Ureteren und das mit letzteren verbundene Peritoneum in Spannung versetzt; wenn aber dabei die Gebärmutter vergrössert und schwer ist, so wird der Druck auf die Blase, auf die Ureteren und der konsekutive Zug an der Niere beträchtliche Dimensionen annehmen und zu einer Erschlaffung des Fixationsapparates der Niere hinführen. Dass ein solcher Zug auch thatsächlich vorhanden, braucht nicht besonders bewiesen zu werden. Einen ähnlichen Einfluss auf die Ureteren üben nach Ansicht von Knapp auch Parametritiden aus, ferner Bildung von Narbengewebe und Umwachsung der Ureteren durch Karcinommassen (wobei die allgemeine Erschlaffung der Gewebe das Herabsinken der Niere befördert). Nach Sänger wird die allerstärkste Veränderung der Lage der Ureteren bei der Schwangerschaft angetroffen, insbesondere bei einseitiger Ausdehnung des Scheidengewölbes und bei parametritischen Schrumpfungsprocessen.

Die Verschieblichkeit des Ureters innerhalb seiner bindegewebigen Hülle ist nach der Darstellung von Sänger nicht unbeträchtlich und kann bei Verdrängung durch den Finger 1 cm und mehr erreichen, ganz besonders bei Schwangeren, wiewohl sie in einzelnen Fällen sogar, abgesehen von entzündlichen Processen in der Umgebung vermisst wird.

Nach der Ansicht von Keller ist der Verlauf des Ureters viel zu sehr gewunden, als dass eine an seinem unteren Ende angreifende Spannung sich auf das obere Ende übertragen könnte; zu diesem Zwecke müsste sich der Ureter vor allem gerade strecken.

Um zu eruiren, inwiefern Zug an dem Ureter Verlagerung der Niere bedingen kann, haben wir eine Reihe direkter Versuche unternommen, wobei der Hermetismus der Peritonealhöhle ungestört verblieb und die Integrität der vorderen Bauchwand so wenig als denkbar alterirt wurde.

Diese Aufgabe wurde in folgender Weise verwirklicht:

Es wurde ein Einschnitt gemacht wie bei der Ligatur der Arteria iliaca externa. Der Verlauf dieses Gefässes diente als Richtschnur bei der Aufsuchung der Arteria iliaca communis; indem wir sodann dem Verlauf der Arteria iliaca communis bis zu ihrer Kreuzungsstelle mit dem Ureter nachgingen, fanden wir letzteren auf. Das Peritoneum wurde dabei vorsichtig nach oben und nach innen abgelöst. Nach Bloslegung des Ureters wurde letzterer mit einem Haken gefasst, in die äussere Wunde gebracht, mittelst zweier Ligaturen unterbunden, zwischen diesen durchschnitten, die Enden des centralen Segmentes durch die Wunde vorgezogen und letztere vernäht; auf solche Weise wurde die Integrität der Bauchwand wiederhergestellt. Nach allen diesen Eingriffen wurde entweder direkter Zug an dem centralen Ende des Ureters ausgeübt, oder aber es wurden an letzterem verschiedene Gewichte angehängt; vor und nach dem Versuch wurde die Lage der Niere bestimmt.

Wir haben drei solche Versuche ausgeführt:

Fall 70. Mann, sehr abgemagert; Bauchwand sehr nachgiebig; in vertikaler Haltung des Körpers wird die rechte Niere sehr hoch bestimmt. Nach Ligatur des Ureters und Hervorziehung seines Endes trat keine Veränderung der Lage der Niere ein, Belastung mit 500 Gramm führte zu Senkung der Niere um 1.5 cm; Belastung mit 1000 Gramm zu Senkung um 4,1 cm. Als maximales Ergebniss der Traktion, wie sie bei Zug mittelst der Hand möglich ist, ergab sich eine Verschiebung des unteren Poles der Niere um 5,3 cm nach abwärts; sich selbst überlassen, begab sich die Niere fast um 3 cm nach oben.

Dieselbe Operation wurde auch auf der linken Seite ausgeführt. Bei Belastung mit 1000 Gramm wurde die linke Niere etwa 3,5 cm unterhalb der zehnten Rippe deutlich palpirbar; maximale Traktion dislocirte sie fast bis zu dem gleichen Niveau, wie die rechte Niere, worauf die Niere, sich selbst überlassen, fast 4 cm weit wieder nach oben zurückwich. Nach Eröffnung des Kadavers wurden weder Risse des Peritoneums, noch Beschädigungen an den grossen Nierengefässen, noch auch irgend welche deutliche Integritätsstörungen in der Umgebung der Niere vorgefunden.

Fall 96. Mann, abgemagert; unterer Pol der rechten Niere in vertikaler Körperhaltung undeutlich palpirbar. Traktion des rechten Ureters mit einer Belastung von 1000 Gramm führte zum Herabsinken der Niere um 5 cm; sich selbst überlassen, weicht die Niere um 2,5 cm nach oben zurück.

In dem dritten Versuche haben wir die Methode der farbigen Einstiche in Anwendung gebracht:

Fall 85. Mann, ziemlich abgemagert. Die vorhergehende Palpation ergab ein negatives Resultat. Untersucht wurde die absolute Beweglichkeit der Nieren. Es wurde die Operation der Unterbindung und Durchschneidung des rechten Ureters ausgeführt, sowie Traktion an dem centralen Ende desselben bis zum Auftreten von Palpirbarkeit des unteren Poles der Niere unter dem Rande der falschen Rippen. Die Verlagerung der

Niere unter dem Einflusse der Traktion erwies sich = 3,0 cm; die absolute Beweglichkeit derselben = 2 cm. Es wurden keine Alterationen der Integrität in der Umgebung der Nieren vorgefunden, auch der Hermetismus der Peritonealhöhle war völlig erhalten.

Aus den angeführten Versuchen ergiebt sich unzweifelhaft der Nachweis, dass mittelst Zuges an dem centralen Segmente des Ureters eine sehr beträchtliche Verschiebung der Niere herbeigeführt werden kann ohne alle gröbere Störungen der Integrität ihrer Gefässe oder der ihr benachbarten Theile. Dieses Verfahren kann sogar empfohlen werden als ungemein brauchbare Methode der experimentellen Nierendislokation, welche nach Traktionen die typische Empfindung der „Wanderniere“ ergiebt. Ausserordentlich lehrreich erscheint auch der Umstand, dass nach Aufhören der Traktion die Nieren wieder nach oben zurückweichen, wiewohl sie dabei ihr normales Niveau nicht mehr erreichen. In dieser Thatsache darf ein Hinweis auf die physiologische Rolle der Bauchpresse erblickt werden.

Wenn man bei dem vollen Effekt des Experimentes den ausserordentlich utrirten Charakter desselben in Erwägung bringt, so wird es schwer sein, auf Grundlage desselben Schlüsse zu ziehen über die Möglichkeit einer intra vitam nach dem angegebenen Mechanismus auftretenden Verlagerung der Nieren. Es muss in Betracht gezogen werden, dass wir an dem centralen Segmente des Ureters in der relativ bedeutenden Höhe der Kreuzungsstelle mit der Arteria iliaca communis oder etwas tiefer Traktionen ausgeübt haben, dass das periphere Ende des Ureters abgetrennt war, dass die Traktion, bei welcher — nach klinischen Gesichtspunkten geringe — Verschiebungen der Niere auftraten, durch eine so bedeutende Belastung, wie 500 Gramm, herbeigeführt wurde: — alles das sind solche Bedingungen, die in keiner Weise in Analogie gebracht werden können mit den allerhochgradigsten Fällen von Senkung der Harnblase oder von Anspannung des Ureters durch schrumpfende Bindegewebsmassen. Unter gewöhnlichen Verhältnissen ist der Ureter bei dem lebenden Menschen gegen derartige Einflüsse geschützt durch seinen gekrümmten und gewundenen Verlauf, durch seine Beziehungen zu dem umgebenden Peritoneum, an welchem er durch kurze fibröse Faserzüge befestigt ist (vgl. S. A. Protopopow)[1]), und es ist schwer, sich intra vitam jene Kraft der Traktion vorzustellen, welche im Stande wäre, durch Vermittelung des Ureters irgend einen merklichen Einfluss auf die Lage der Niere auszuüben, zumal nicht in akuter, sondern in subakuter oder chronischer Form.

Die Möglichkeit hinwiederum, Verschiebungen der Niere in Beziehung zu einer genau bestimmbaren, in Gewichtseinheiten ausdrückbaren Zugkraft zu studiren, und die Bestätigung der Thatsache, dass stärkere Grade von Nierenverschiebung herbeigeführt werden können ohne Veränderungen der Nierengefässe und ohne gröbere Störungen der Integrität in der Umgebung der Niere, bilden die positive Seite unseres Experimentes und lassen dasselbe als eines der besten Verfahren experimenteller Nephroptose erscheinen.

1) Pflüger's Archiv. 1897. LXVI. S. 5.

XXIV. CAPITEL.

Die Bedeutung der Nierenkapsel und ihres Fettes.

Inhalt: Charakteristik der Nierenkapsel nach Tuffier. — Die Bedeutung des Fettes der Nierenkapsel und seines Verlustes. — Literatur der Frage; Ansichten pro und contra. Hypothesen von Henderson und Potain. — Die Bedeutung der Bindegewebsbrücken der Kapsel nach Legueu. — Eigene Beobachtungen. — Beweglichkeit der Nieren an fetten Leichen vor und nach Eröffnung der Abdominalhöhle. — Die Bedeutung physiologischer und pathologischer Verwachsungen der Nierenkapsel. — Schlusssätze.

Oben, in dem XI. Capitel, erwähnten wir plötzliche Abmagerung als ätiologisches Moment der Nierenverlagerung, welches von der Mehrzahl der Autoren angeführt wird. Wir wiesen darauf hin, dass bei plötzlicher Abmagerung Schwund jener Fettmassen, welche die Nierenrecessus ausfüllen, in Betracht gezogen werden muss. Jetzt wollen wir zu einer eingehenderen Würdigung der Rolle dieses perirenalen Fettzellgewebes oder der sog. perirenalen fibrös-adipösen Kapsel (Capsula fibro-adiposa, enveloppe oder athmosphère cellulo-graisseuse etc.) übergehen. Die Einzelheiten über diese Kapsel sind in dem anatomischen Theile unserer Arbeit (Seite 17, 54, 79) dargelegt worden; wir wollen dieselben hier durch folgende Angaben, welche der schönen Darstellung von Tuffier[1]) entlehnt sind, ergänzen.

Ein perirenales Fettzellgewebe ist bei erwachsenen Individuen stets vorhanden, auch trotz bestehender Abmagerung; besonders reichlich entwickelt ist es bei Frauen, natürlich in gewisser Abhängigkeit von dem allgemeinen Fettreichthum des Organismus, und erhält vom 8.—10. Jahre (Sappey) seine Anlage. Pathologische Processe innerhalb der Niere üben auf die Entwickelung desselben einen Einfluss aus, besonders die sog. chirurgischen Pyelonephritiden, bei welchen manchmal eine wahre perirenale Lipomatose zur Beobachtung gelangt. An der vorderen Fläche der Niere fehlt die Fettkapsel fast vollständig, ist aber besonders stark an der hinteren Oberfläche des Organes ausgeprägt, in der Gegend des Hilus, sowie an den beiden Polen; die Fettablagerung um den unteren Pol der Niere füllt den Raum aus zwischen dem Colon und der hinteren Bauchwand, und die Niere drängt sich mit ihrem unteren Pole in diese Fettmasse hinein, wie in ein Nest. Die Venen des perirenalen Fettgewebes sind wenig zahlreich, dehnen sich bei operativen Eingriffen sehr leicht und obliteriren.

Im Hinblicke auf den halbflüssigen Zustand dieser Fettmassen stellt Tuffier die Bedeutung derselben als „Nierenligament", die ihr von Bartolini beigelegt wurde, in Abrede. Im Gegentheil, ihre Aufgabe besteht darin, die normalen Bewegungen der Niere, und zwar sowohl die aktiven (Pulsation, mouvement d'expansion), als auch die passiven (respiratorische Verschieblichkeit, mouvement de translation) zu erleichtern. Vor der Niere befindet sich wenig Fett, denn hier bedeckt sie das Peritoneum, welches Verschiebungen

1) Revue de Chirurgie. X. 1890. S. 390.

derselben in der Richtung zur Darmmasse („sur la masse intestinale“) gestattet; hinter der Niere giebt es reichlich Fett, denn die Niere muss längs der unbeweglichen (?) hinteren Bauchwand hingleiten; nach unten von der Niere bilden die Fettmassen ein elastisches Kissen, welches die gegenseitigen Verschiebungen der Niere und des Colon erleichtert; die Anhäufung von Fettgewebe um den Hilus ermöglicht Veränderungen des Volums des Nierenbeckens und der Gefässe.

Wenn nun auf Grundlage der Untersuchungen von Tuffier das perirenale Zellgewebe auch nicht als ein die Niere fixirender Apparat betrachtet werden kann, so lässt sich dessenungeachtet die Möglichkeit eines Einflusses von Volumveränderungen dieses Gewebes auf die Verschieblichkeit der Nieren nicht von der Hand weisen. Eine solche Möglichkeit wird von fast allen Beobachtern, auch solchen der ältesten Zeit, zugegeben.

In dem perirenalen Zellgewebe muss bekanntlich unterschieden werden eine bindegewebige Grundlage, Fettgewebe und kleine Gefässe. Das bindegewebige Stroma weist ein lamellöses Gefüge auf, sendet Fortsätze zu den benachbarten Theilen (Zwerchfell, Scheide des Musculus psoas, M. quadratus lumborum, grosse Gefässe) und verbindet sich durch zahlreiche fadenförmige Brücken mit der Capsula propria der Niere. Es wird ausgefüllt von Fettzellgewebe und wird durchsetzt von einer grossen Anzahl feiner Gefässe, die zu der Niere hinziehen. In alle Einzelheiten des Aufbaues der perirenalen Kapsel sind die Autoren nicht eingedrungen; die überwiegende Mehrzahl der Beobachter richtete ihre Aufmerksamkeit ausschliesslich auf das perirenale Fett.

Die erste Erwähnung über Bedeutung des Schwundes des perirenalen Fettes finden wir bei Riolan (1682)[1]. Eine der Ursachen der Nierenverlagerung besteht nach der Ansicht dieses Schriftstellers darin, dass „la graisse dont ils sont enveloppés se fond“. Sodann führt Rayer, welcher diese Erklärung Riolan's wiederholt, eine Beobachtung von Aberle an, wo bei der Sektion die bewegliche rechte Niere ihrer gewöhnlichen enveloppe graisseuse verlustig gefunden wurde (Beobachtung 7). Oppolzer führt plötzliche Abmagerung als wichtiges ätiologisches Moment der Nierenverschiebungen auf. Durham konstatirte in dem ersten seiner Fälle von Nierenverlagerung Fehlen des perirenalen Fettgewebes.

Nach der Meinung von Rollett und Foot verringert sich infolge des Schwundes von Fett in der Capsula adiposa die Spannung des sie bedeckenden Peritoneums und die Befestigungen des letzteren in der Umgebung der Nieren werden lockerer, sodass die Niere sich in dem subserösen Gewebe sehr leicht verschieben kann.

Schultze behauptet, in allen Fällen von Beweglichkeit der Niere bilde Schwund oder völliges Fehlen der Capsula adiposa die Regel fast ohne Ausnahmen. Thun verweist zur Bestätigung dieser Anschauung auf Niemeyer. Fleming glaubt, dass die grosse Häufigkeit der Nierenbeweglichkeit bei Frauen eben von dem Umstande in Abhängigkeit stehe, dass Frauen grössere Neigung haben zu plötzlicher Abmagerung. Gosselin[2]) schreibt dem Fettverluste der perirenalen Kapsel eine besondere Bedeutung als ätiologisches Moment der Nierenverschieblichkeit zu.

An derselben Ansicht hält auch Sappey mit Entschiedenheit fest.

---

1) Manuel anatomique et pathologique. Lyon 1862.
2) Union médicale. 1869. VIII. S. 468.

Unter den neueren Autoren finden wir Hinweise auf die Bedeutung des perirenalen Fettes, fast in den gleichen Ausdrücken sich wiederholend, bei Dietl, Golowin, Herr, Jago, Tzschaschel, Hertzka, Kowatsch, Ebstein. In dem Berichte der englischen Kommission über die Frage der Nierenverschiebungen, welcher eine Reihe pathologisch-anatomischer Thatsachen enthält, finden wir Angaben über Abmagerung der Individuen, bei welchen sich diese Anomalie vorfand: jedoch werden daselbst in dem 5. Falle, welcher sich auf eine 29 Jahre alte, an chronischer Pneumonie verstorbene Frau mit rechtsseitiger sehr beweglicher Niere bezieht, die Nieren als sehr fett beschrieben (Fall von Goodhart-Moxon).

Müller-Warneck rechnet das hier betrachtete ätiologische Moment zu den Hilfsmomenten. Er giebt zu, dass magere Individuen eher Verlagerungen der Niere unterworfen sind, als fettreiche, denn das Fett schütze die Nieren.

Pokrowski erblickt in der Atrophie des perirenalen Fettgewebes nur ein Hilfsmoment bei der Entstehung der Nierenverschieblichkeit.

Einer genaueren Analyse wird die Atrophie des perirenalen Fettes in der Monographie von Landau[1]) unterworfen. Der Fettschwund wird von diesem Forscher als eine der wichtigsten und häufigsten Ursachen der Nierenbeweglichkeit betrachtet, natürlich in Fällen von schnellem und in grossen Massen erfolgendem Schwund des vorhandenen Fettzellgewebes. Wenn das Fett langsam schwindet, so kommt eine gewisse Akkommodationsfähigkeit zur Beobachtung und die Niere verharrt an Ort und Stelle. Bei schnellem Schwunde des Fettes stellt die Nierenkapsel eine lockere, grobmaschige Hülle vor, welche sich von der hinteren Bauchwand leicht hinwegziehen lässt und in welcher die Niere sich leicht nach unten hin verschieben kann. Etwas Analoges wird auch bezüglich der Haut beobachtet, welche in um so grösseren Falten über den Muskeln emporgehoben werden kann, je plötzlicher und intensiver das darunter liegende Fettzellgewebe in Atrophie übergeht. Von förderndem Einflusse ist auch gleichzeitig sich entwickelnder Fettgewebsschwund in der Höhle und in den Decken des Bauchraumes. Auf dieser Grundlage ist es nach Ansicht von Landau nicht verwunderlich, dass unter den an Wanderniere Leidenden eine grosse Anzahl von Kranken angetroffen wird, die schwere fieberhafte Erkrankungen überstanden haben oder an rapid kachektischen chronischen Krankheiten leiden.

Seine Ansicht über die Bedeutung der Atrophie des Fettzellgewebes für die Entstehung der Nierenbeweglichkeit entwickelt Henderson (1883) zu einer förmlichen Theorie, welcher trotz ihres künstlichen Charakters ein gewisser Kern von Geistreichthum nicht abgesprochen werden kann. Diese Theorie wird von der Mehrzahl der späteren Autoren ignorirt. Der Schwund des perirenalen Fettes giebt nach der Ansicht von Henderson die allerwahrscheinlichste Erklärung ab für die Verschieblichkeit der Nieren und bildet die primäre Ursache dieser Anomalie. Dabei giebt Henderson einer originellen Vermuthung Raum über die Möglichkeit eines selbständigen, primären oder wenigstens unproportionalen Schwundes des Fettes der perirenalen Kapsel. Zur Stütze dieser seiner Ansicht führt er die Sektionsergebnisse von Stewen und Newman an, bei welchen Verringerung des perirenalen Fettes ohne beträchtliche allgemeine Abmagerung zur Beobachtung gelangte (in zwei Fällen von 19 nach einer persönlichen Mittheilung von Newman). Es ist demzufolge nach Ansicht von Henderson durchaus

1) a. a. O. S. 28—29.

nicht nothwendig, dass die Atrophie der perirenalen Fettkapsel Folge sei der gleichen Ursache, die zu allgemeiner Abmagerung des Körpers den Anlass gegeben, und wenn der Kranke nicht abgemagert ist, können wir die Möglichkeit einer bestehenden Atrophie des perirenalen Fettes noch nicht ausschliessen. Umgekehrt — und das ist eine bekannte Thatsache — ist Erhaltung ansehnlicher Mengen von Nierenfett auch in Fällen von hochgradiger allgemeiner Abmagerung beobachtet worden.

Welche Ursachen zu einem solchen lokalen Fettschwunde Anlass geben, ist schwer zu sagen, und Henderson weist nur auf Analogien hin, wie bei Tuberkulösen Fettschwund in der Schläfengegend bereits in solchen Stadien der Krankheit, wo eine merkliche allgemeine Abmagerung noch nicht vorhanden ist (Beobachtung von M'Ghie), oder auf die umgekehrte Thatsache cirkumskripter symmetrischer Fettanhäufung auf der äusseren Oberfläche des Armes einiger Rekonvaleseenten, eine Erscheinung, die wahrscheinlich auf nervöse Ursachen zurückführt. Eine ähnliche örtliche Atrophie kann für das perirenale Fett angenommen werden; dass die Entwicklung dieser letzteren unter dem Einflusse lokaler Bedingungen vor sich geht, ergiebt sich aus der Thatsache der beträchtlichen Hypertrophie des Fettgewebes, die bisweilen um die Niere herum nach einer bestandenen Hydronephrose zur Beobachtung gelangt. Es ist ferner mehr als wahrscheinlich, dass wenn Verschiebungen der Nieren in Abhängigkeit sich befinden von Schwund des perirenalen Fettes, der Process ein symmetrischer sein muss, wiewohl infolge der anatomischen Verhältnisse die linke Niere nur in seltenen Fällen bis zu einem solchen Grade beweglich wird, um sich für den Kranken zu einer Quelle von Beschwerden zu gestalten.

Allem zufolge sucht also Henderson in der Ursache der Nierensenkung eine Art Trophoneurose des perirenalen Fettgewebes zu erblicken. Diese höchst eigenartige Darstellung hat jedoch keinen Anklang gefunden.

Bei den übrigen Autoren ist bezüglich der uns hier interessirenden Fragen nicht viel wesentliches zu finden. Die Mehrzahl derselben, wie z. B. Litten, Obraszoff, Drummond, Heitzmann, Greffier, Obladen, Depage, Sulzer, Strümpell und Andere fahren fort, Atrophie des perirenalen Zellgewebes oder allgemeine Abmagerung als ätiologisches Moment der Nierenverschiebung in stereotyper Weise zu erwähnen.

Kuttner und späterhin auch Bruhl heben diese Atrophie als das allerwesentlichste ätiologische Moment der in Rede stehenden Anomalie hervor.

Morris[1]) weist bei der Betrachtung der Rolle der perirenalen Fettkapsel bei den Verschiebungen der Niere auf folgende drei Varianten hin: 1. Entweder ist die Kapsel zu weit für die Niere, oder 2. sie verschiebt sich zusammen mit der Niere, oder 3. sowohl die Niere verschiebt sich innerhalb der Kapsel, als auch die Kapsel unter dem Peritoneum.

Andere Beobachter verhalten sich skeptisch oder geradezu ablehnend zu der Bedeutung des perirenalen Fettes für die Aetiologie der Nierenverschiebungen. So giebt Trousseaux der Anschauung Raum, das perirenale Fettzellgewebe „n'est nullement propre a maintenir le rein en place". Nach Ansicht von Senator spielt das Vorhandensein von Fett in der perirenalen Kapsel keine grosse Rolle: bei kleinen Kindern, bei welchen in der Nierenkapsel noch kein Fett vorhanden ist, kommt keine Nierenektopie vor. Männer sind noch mehr als Frauen kachektischen Erkrankungen unterworfen, aber

1) Surgical diseases of the kidney, citirt nach Tuffier, a. a. O.

Beweglichkeit der Nieren stellt bei ihnen nur ausserordentlich seltene Erscheinungen vor. Schwund des Fettes begünstigt nur das Manifestwerden der beweglichen Niere.

An der gleichen Ansicht hält auch v. Fischer-Benzon fest. Zum Beweise dafür macht er seinen Fall 37 namhaft, wo beide Nieren, stark beweglich und mit langen Gefässen versehen, von einer sehr reichlichen Fettlage sich umgeben fanden.

Lindner[1]) hat bei 4 Laparotomien und bei vielen Sektionen in Fällen von Wanderniere den Eindruck gewonnen, dass das perirenale Fett sehr mässig entwickelt war, will aber nicht entscheiden, ob dies eine primäre Erscheinung war oder blos Folge der Nierenverlagerung; dabei ist es nach seiner Ansicht überhaupt schwer, die normale Menge des perirenalen Fettes zu bestimmen. Auf jeden Fall aber erklärt er es a priori für wenig wahrscheinlich, dass bei der Fixation eines der lebenswichtigsten Organe ein in quantitativer Beziehung so inkonstantes Gewebe, wie das Fettzellgewebe, eine Rolle spielen sollte.

Tuffier fand in 7 Fällen operirter Wandernieren die Fettkapsel normal oder sogar verdickt.

Keen verhält sich ebenfalls skeptisch zu dem in Rede stehenden ätiologischen Momente: in seinen Fällen fand sich viel Fett vor (plenty of the fat). Eine analoge Anschauung äussern Chamney und Kendal Franks.

Sämmtliche soeben angeführte Beobachter, die über die Bedeutung der perirenalen Kapsel handeln, erblicken in letzterer lediglich nur ein Reservoir des die Niere umhüllenden Fettgewebes; über die Bedeutung der bindegewebigen und vaskulösen Elemente dieser Kapsel geben sie keinerlei Angaben. Die bindegewebige Grundlage der Kapsel hat, soviel zu verstehen ist, folgende Hypothese von Potain im Auge:

Potain nimmt zwei Mechanismen der Nierenverlagerung an: eine Verlagerung par glissement, wie sie gewöhnlich dargestellt wird, und eine andere von ihm zuerst beschriebene Art der Dislokation par antéversion. Letztere besteht darin, dass der obere Pol der Niere nach und nach unter der unteren Fläche der Leber dahinzugleiten beginnt, sich nach vorne neigt und unter dem Rande der falschen Rippen fühlbar wird; dabei soll die Niere imstande sein, sich nahezu in horizontale Lage zu begeben. In der Mehrzahl der Fälle ist nach Potain Cholelithiasis zur Beobachtung gelangt. Potain glaubt, dass in solchen Fällen circumskripte Peritonitis bestanden haben konnte, welche durch die Capsula fibro-adiposa, die ihren Tonus eingebüsst, fortgeschritten war, besonders auf den am meisten afficirten oberen Theil derselben. Unter solchen Umständen wird die Niere nur von dem unteren Theil ihres Bettes, welches sie „à la façon d'une hotte“ umfasst, in ihrer Lage festgehalten. In den Fällen von Nierenverlagerung par glissement hingegen vermag die in der Regel dabei zu beobachtende Colitis eine subperitoneale Hyperämie (Fluxion) hervorzurufen, welche auf das perirenale Zellgewebe übergeht (qui atteindra la loge celluleuse du rein). Es kommunicirt in der That, bemerkt Potain, das Colon ascendens mit dem unteren Ende der rechten Niere ohne Vermittelung des Mesocolon und dem Uebergange der entzündlichen Processe stehen keine Schwierigkeiten im Wege.

Die genaueste Analyse findet die Frage nach der Bedeutung der Nierenkapsel in der Arbeit von Legueu, obgleich letztere sich nur auf einen einzigen Sektionsbefund stützt. Legueu unterscheidet zwei Faktoren: 1. Beweglichkeit der Kapsel selbst und

1) a. a. O. S. 7.

2. Beweglichkeit der Niere innerhalb der Kapsel. Die Nierenkapsel ist durch fadenförmige Adhäsionen befestigt an dem Peritoneum und an der hinteren Abdominalwand einerseits, an der Aorta und an der Vena cava inferior andererseits, und endlich an das Zwerchfell. Der Grad dieser Befestigung steht in Abhängigkeit von der Elastizität der bindegewebigen Brücken; die Fixation erscheint nicht als absolut, sodass die Niere an der Leiche sich bis zu einem gewissen Grade zusammen mit ihrer Kapsel verschiebt. Innerhalb der Kapsel selbst wird die Niere durch das Fett und durch bindegewebige Elemente festgehalten. Das Fett spielt eine nebensächliche Rolle und Schwund desselben kann nur die Verschiebbarkeit der Niere erleichtern; dasjenige, was die Niere innerhalb der Kapsel befestigt, sind die bindegewebigen und vaskulösen Elemente, die sich von der Niere zu der innern Fläche der Kapsel erstrecken. Die letztgenannten Elemente sind ganz besonders ausgeprägt an dem oberen Pole und am Hilus der Niere. Immerhin bewahrt die Niere einen gewissen Grad von Beweglichkeit in ihrer Kapsel; demzufolge ist die Niere „beweglich in ihrer Nische, beweglich in dem sie umgebenden Fettgewebe, und ihre pathologische Beweglichkeit ist nur eine Verstärkung dieser ihrer normalen Beweglichkeit". Erweiterung und Verdünnung der Nierenkapsel im unteren Theile und Verlängerung der Nierengefässe erklärt Legueu als bedeutungsvolle anatomische Faktoren.

Ueber die Ansicht Güterbock's bezüglich der sogen. Dekapsulation der Niere im Verlaufe perirenaler Hämorrhagien werden wir weiter unten (in dem Abschnitte über Nierentraumatismus) handeln.

Wir wenden uns nunmehr zu unseren eigenen Beobachtungen. Wir hatten darauf hingewiesen, dass ein grosser Theil unserer Untersuchungen an Leichnamen tuberkulöser Individuen und überhaupt solcher, die beträchtliche Grade von Abmagerung darboten, ausgeführt wurden.

In vielen unserer Sektionsprotokolle findet sich die Notiz, dass das perirenale Fett nahezu oder vollständig fehlt. In solchen Fällen ist die Annahme denkbar, dass eine selbständig bestandene oder experimentell herbeigeführte Beweglichkeit der Nieren ganz oder theilweise bedingt sein konnte durch Insufficienz der Nierenkapsel. Es erhalten daher ein besonderes Interesse jene Fälle, wo das perirenale Fett gut entwickelt war. Zu der Betrachtung dieser Fälle wollen wir uns hier wenden.

Fall 4. Kadaver eines gut gebauten 30 Jahre alten Mannes. Die Nierenkapsel enthält viel Fett. Nach Eröffnung der Abdominalhöhle tritt eine auffallende Differenz hervor zwischen der vertikalen und horizontalen Lagerung der Nieren (die Differenz beträgt ca. 5 cm; die rechte und linke Niere senken sich fast bis zu dem gleichen Niveau, ca. 7 cm unterhalb der Linie der 10. Rippen); die Verlagerung der Nieren wird noch auffallender bei Einführung von Luft in die Peritonealhöhlen, wobei ungeachtet des vorhin erwähnten Reichthumes des perirenalen Fettes die unteren Pole der Nieren um ca. 2 cm unterhalb des Darmbeinkammes herabsinken.

Fall 9. Kadaver eines tuberkulösen, aber wenig abgemagerten 29 Jahre alten Frauenzimmers; Unterhautfettgewebe erhalten, die Capsula fibro-adiposa gut entwickelt. Schon bei der Palpation durch das Peritoneum nach Reduktion der vorderen Bauchwand in vertikaler Lage des Körpers erweisen sich die Nieren tieferstehend, als in horizontaler Körperlage (für die rechte Niere beträgt diese Differenz ca. 3 cm). Nach Fortnahme des Peritoneums aber stellt sich in vertikaler Körperhaltung der untere Pol der rechten Niere ca. 2 cm unterhalb des Darmbeinkammes ein, der gleiche Pol der linken Niere fast in der Höhe der Crista ilei, d. h. es ergiebt

sich die übliche beträchtliche Verschiebung der Nieren (dieselbe ist sogar noch grösser, als z. B. bei der Sektion 13, wo das perirenale Fett sich als völlig fehlend erwiesen hatte).

In dem Falle 18, an der Leiche eines 20 Jahre alten Mannes mit starker allgemeiner Fettentwickelung erhielt die in die Höhle des Peritoneums eingeführte Hand bei der üblichen Methode der Palpation in vertikaler Körperstellung die deutliche Empfindung der sog. beweglichen Nieren, besonders auf der rechten Seite.

Ein positives Resultat wurde nach Eröffnung der Bauchhöhle auch in dem Versuche 50 erzielt, wo das Fettzellgewebe gut erhalten war.

In dem Falle 62 war trotz allgemeiner Abmagerung und Atrophie des Unterhautfettgewebes das perirenale Fett in merklicher Menge erhalten. In vertikaler Körperlage war dabei an der uneröffneten Leiche deutlich der untere Rand der rechten beweglichen Niere zu fühlen.

Verschieblichkeit der Nieren nach Eröffnung der Bauchhöhle wurde auch in dem Versuche 67 nachgewiesen. Auch in diesem Falle war das Fettzellgewebe befriedigend erhalten.

Aus diesen Beobachtungen ergiebt sich der unzweifelhafte Schluss, dass reichliche Entwickelung des perirenalen Fettes kein Hinderniss darstellt für eine beträchtliche Verschieblichkeit der Niere bei jener Bequemlichkeit zum Herabgleiten, die sich ihr nach Eröffnung der Bauchhöhle darbietet. Es kann demnach die perirenale Fettkapsel nicht unbedingt die Bedeutung eines primären Momentes bei der Fixation der Niere beanspruchen. Die Niere verlagert sich zum Theile mit ihrem Peritonealüberzuge, theilweise unter ihm dahingleitend, so beträchtlich, dass zu Lebzeiten eine solche Senkung der Niere die deutliche Empfindung des verlagerten, beweglichen Organes ergeben würde.

Wir gehen nun über zur Untersuchung der Bedeutung der perirenalen Fettkapsel in Beziehung zu der Verschieblichkeit der Nieren an der unversehrten Leiche. Zu diesem Zwecke können wir die Ergebnisse der Versuche 62, 66, 67 und 68 benutzen.

In dem Falle 62, den wir soeben erwähnt haben, wurde die Lage der Nieren in vertikaler und horizontaler Rückenlage des Körpers an der unversehrten Leiche mittelst der Methode der farbigen Einstiche ausgeführt. Die rechte Niere war, wie vorhin angegeben, in vertikaler Stellung palpirbar. Ein Resultat ergab sich für die linke, nicht palpirbare Niere: ihre absolute Beweglichkeit betrug ca. 2 cm.

In dem Versuche 66, wo der Tod infolge von akuter eiteriger Peritonitis erfolgt war, bestand bei der Leiche eine überraschende allgemeine Fettentwickelung; besonders reichliche Fettablagerung bestand in der Bauchhöhle: das Omentum majus erschien als eine mächtige Fettmasse; das perirenale Fettlager erwies sich in ausserordentlich starker Entwickelung. Die Bestimmung der Lage der Nieren wurde ebenfalls an der unversehrten Leiche mittelst der Methode der farbigen Einstiche ausgeführt. Ungeachtet der immensen Anhäufung von Fett in der Bauchhöhle und trotz des Vorhandenseins grosser Massen von flüssigem Eiter in der letzteren und trotz starker Aufblähung der Därme (Peritonitis), verschoben sich die Nieren nach unten beim Uebergang in vertikale Körperlage, und zwar die rechte annähernd um 3, die linke um 2 cm.

In dem Falle 67 (Unterleibstyphus, geringe Abmagerung) wurde mittelst der gleichen Methode der farbigen Einstiche für die horizontale und vertikale Lage der linken Niere eine Differenz von 2 cm ermirt. Für die rechte Niere erwies sich die Differenz als sehr unbeträchtlich (0,6 cm); allerdings

sind die für die rechte Niere erhaltenen Zahlenangaben schwer zu verwerthen, da die Spuren der Einstiche an der vorderen Fläche des rechtsseitigen Musculus quadratus lumborum verwischt waren.

Ganz besonders lehrreich für die uns hier beschäftigende Frage erschien die Sektion 63. Es diente zu diesem Versuche die Leiche einer älteren Frau, welche an Meningitis zu Grunde gegangen war; das Unterhautzellgewebe wies eine überraschende Mächtigkeit auf; die Bauchwände erschienen sehr reich an Fett; die Bauchhöhle enthielt grosse Mengen von Fett; das perirenale Zellgewebe enthielt Fett in sehr beträchtlichen Massen. Dabei waren die Darmschlingen stark von Gas aufgetrieben.

Vorher wurde mittelst der Methode der farbigen Einstiche die absolute Verschieblichkeit der Nieren an dem unversehrten Kadaver bestimmt. Die Einstiche fanden sich nur an der rechten Niere vor, wobei sich herausstellte, dass ungeachtet der soeben namhaft gemachten ungünstigen Bedingungen, die Niere sich in vertikaler Lage des Körpers um 3,3 cm nach unten verschob. Nachdem aber durch einen vollständigen Bauchschnitt die gesammte Abdominalhöhle eröffnet worden war, begannen die Nieren beim Uebergang des Körpers in vertikale Lage auffallend nach unten zu sinken und erwiesen sich in dieser Körperlage als sehr beweglich. Die vertikale Verschieblichkeit der rechten Niere betrug ca. 6 cm, die der linken ca. 5 cm; der untere Pol der rechten Niere wurde in vertikaler Körperlage 1,0 cm, der gleiche Pol der linken Niere 3,5 cm oberhalb des Darmbeinkammes bestimmt.

Vergleichen wir diese Zahlenwerthe mit den Angaben der übrigen Experimente, wo mittelst derselben Methode die Verschieblichkeit der Nieren an Leichen mit beträchtlichen Graden von Abmagerung und Atrophie des perirenalen Fettes bestimmt worden war, so gelangen wir zu der Ueberzeugung, dass auch bei starker Entwickelung des perirenalen Fettes die Nieren eine merkliche Verschieblichkeit darbieten können. Die Nieren selbst besassen in unseren Fällen von Fettreichthum kein ungewöhnliches Gewicht. In unseren Leichenexperimenten bildete überhaupt die Entwickelung des perirenalen Fettes an und für sich kein grosses Hinderniss für das Auftreten von Verschieblichkeit der Nieren. Und dazu kommt noch der Umstand, dass das Fettgewebe an der Leiche eine festere Konsistenz besitzt, als während des Lebens.

Gehen wir nun zu der Frage nach der Bedeutung der sogenannten Ligamente der Capsula perirenalis und ihrer pathologischen Verwachsungen über.

Ueber den Aufbau der Capsula fibro-adiposa und ihrer sogenannten Ligamente ist bereits in dem Kapitel von dem Fixationsapparate der Nieren ausführlich die Rede gewesen. Das experimentelle Studium der Bedeutung dieser Kapsel und ihrer Ligamente hat uns in einigen unserer ersten Versuche beschäftigt; späterhin haben wir, da wir uns nicht zu überzeugen vermochten, dass die Capsula perirenalis und ihre Ligamente eine überwiegende Rolle bei der Fixation der Niere spielen können, diese Untersuchungen nicht weiter verfolgt. In der Mehrzahl dieser Versuche wandten wir uns zur Untersuchung der Capsula perirenalis bereits nach geschehenem Studium einer Reihe anderer Verhältnisse, d. h. an der eröffneten Leiche, nach Fortnahme der Leber, der Milz und des Darmkanales und sogar nach Durchschneidung der Nierengefässe.

So haben wir in dem 1. Falle (Versuch 1) nach Durchschneidung der Nierengefässe und nach Ablösung der Glandulae suprarenales die Beobachtung gemacht, dass die Hauptstütze der Nieren sich in den Fortsätzen ihrer Capsula fibro-adiposa, die zu den ent-

sprechenden Schenkeln des Zwerchfelles hinziehen, konzentriren. Nach Durchtrennung dieser Fortsätze senkten sich die oberen Enden der Nieren um 1—1,5 cm, die unteren Enden behielten ihre frühere Lage bei. Die Nieren begannen sich mittelst der unteren Hälften ihrer sackförmigen, im vorliegenden Falle sehr wenig Fett beherbergenden Kapseln in ihrer Lage zu erhalten. Nach Durchschneidung der letzteren begaben sich die Nieren noch um 1 cm nach unten; es blieben jetzt nur jene Uebergangslamellen, die von der Kapsel zu der Scheide der grossen Gefässe verlaufen, unbeschädigt. Bei Durchschneidung dieser wandten sich die medialen Ränder (Hilus) der Niere direkt nach vorne und die Nieren kollabirten; nur jene lockeren Fäden, die die Capsula fibro-adiposa mit der Scheide des Musculus psoas verknüpfen und im oberen Abschnitte stärker sind, verhinderten eine vollständige Ablösung der Nieren.

In dem 2. Falle (Versuch 2) fand sich in der Capsula fibro-adiposa ebenfalls ausserordentlich wenig Fett vor. Wir begannen mit der Durchtrennung jener gut ausgeprägten Uebergangsfalte, welche sich von der Capsula fibro-adiposa zu der Scheide der grossen Gefässe (Aorta und Vena cava inferior) begiebt. Diese Durchschneidung jedoch, sowie Ablösung der Glandula suprarenalis, ergab kein merkliches Resultat. Die darauffolgende Durchschneidung zweier Falten, die von dem oberen Theile der Kapsel zu dem Zwerchfelle hinziehen, führte nur zu hochgradiger Kollabirung (um 2 cm) des oberen Randes der Niere. Sodann wurden diejenigen Falten durchschnitten, die von der hinteren Oberfläche der Capsula fibro-adiposa zu den Lendenschenkeln des Zwerchfelles verlaufen; dabei senkte sich der obere Rand der Niere so intensiv nach unten (um ca. 6 cm), dass die Niere fast mitten zusammenknickte; der untere Rand senkte sich unbedeutend und die Niere fuhr fort, sich auf den Verwachsungen der Capsula fibro-adiposa mit der hinter ihr gelegenen Scheide des Musculus psoas zu stützen.

In dem 4. Falle, ebenfalls nach Durchschneidung der Nierengefässe, wurden die Verbindungen der Capsula perirenalis mit dem Zwerchfelle durchtrennt und die Nebennieren abgelöst; die oberen Pole der Nieren senkten sich um 1 cm, die unteren behielten ihre frühere Lagerung bei; die rechte Niere nahm eine mehr vertikale Stellung ein. Nach Durchschneidung der hinteren Verwachsungen der Kapsel zeigte die Niere die gewöhnliche Erscheinung des Kollabirens, wobei ihr innerer Rand sich nach vorne drehte. In diesem Falle enthielt, wie oben schon erwähnt wurde, die Nierenkapsel viel Fett.

Ein analoges auffallendes Kollabiren der Niere nach Durchschneidung der Verbindungen der perirenalen Kapsel mit dem Zwerchfelle gelangte auch in dem Falle 13 zur Beobachtung.

In allen diesen Fällen bezogen sich die Versuche auf Nieren, die schon unter dem Einflusse voraufgegangener experimenteller Manipulationen sich gesenkt hatten. Letztere und besonders das für die Verschiebungen der Niere ganz besonders wichtige Moment der Eröffnung des Peritoneums konnte nach Möglichkeit nur vermieden werden durch Operiren von hinten, extraperitoneal. Derartige Versuche sind von uns auch unternommen worden.

In dem Falle 12 wurden die Nieren mittelst eines Schnittes durch die Lendengegend zugänglich gemacht; sodann wurden die fibrösen Kapseln von hinten durchschnitten und die Nieren mit Ausnahme des oberen Theiles und des Hilus von dieser Kapsel befreit. Bei dieser partiellen Ausschaltung des Einflusses der fibrösen Kapsel trat deutliche Sen-

kung (um 1,5—1 cm) der unteren Pole der Nieren ein, ebenso der oberen Pole (besonders auf der rechten Seite). Die darauffolgende Durchschneidung des von der Capsula fibro-adiposa gebildeten unteren Winkels führte zu keiner merklichen Veränderung der Lage der Nieren.

Der Versuch 5 wurde nach dem gleichen Plane, aber mit einer ungünstigen Komplikation, bestehend in Entfernung der zwölften Rippen, ausgeführt.

Es hat somit in der ersten Reihe dieser Versuche, wo die Nieren infolge der Eröffnung der Abdominalhöhle und anderer Operationen bereits nahezu ad maximum nach abwärts verlagert waren, die darauffolgende „Auflockerung" der perirenalen Kapsel zu keiner merklichen Dislokation der Niere geführt und förderte nur die interessante Erscheinung zu Tage, dass die perirenale Kapsel für die Aufrechterhaltung einer gewissen Symmetrie in den Beziehungen der einzelnen Theile der Niere von Bedeutung sei. Nach Auflösung des Zusammenhanges mit der Capsula perirenalis fällt die Niere, wie wir sahen, zusammen; ihre obere Hälfte wird nach unten umgebogen und die Niere kniekt in der Hilusgegend sozusagen zusammen (vgl. Cap. V S. 58). Gegen diese Versuche kann jedoch der Einwand hoben werden, dass sie an bereits herabgesunkenen Nieren unternommen worden sind, unter Verhältnissen, die von der Norm sich allzu weit entfernen. Die Ergebnisse, welche bei Präparation durch die hintere Bauchwand erzielt wurden, haben dargethan, dass durch Beschädigung der perirenalen Kapsel die Niere nach abwärts verlagert werden kann. Es kann also diesem Momente eine positive Bedeutung nicht abgesprochen werden, nur muss man sich der oben festgestellten Thatsache erinnern, dass auch beträchtliche Anhäufung von Fettmassen in der Capsula perirenalis kein Hinderniss darstellt für das Auftreten von Nierenverschiebungen, und dass hohe Grade der Dislokation bei völlig intakter Capsula perirenalis herbeigeführt werden können, sodass Schwächung (Erschlaffung) derselben zur Entstehung der sogenannten beweglichen Niere durchaus nicht nothwendig ist.

Nachdem wir die Frage der sog. Erschlaffung der Capsula perirenalis erledigt haben, gehen wir zu der umgekehrten Frage über, nämlich zu der Frage nach der Bedeutung der perirenalen Verwachsungen für die Fixation der Niere. In dieser Hinsicht scheinen uns einige Beobachtungen lehrreich, die wir zufällig bei unseren Experimenten gemacht haben (s. oben S. 141):

In dem Falle 7 (Kadaver eines jungen, äusserst abgemagerten Frauenzimmers) fand sich nach Eröffnung der Bauchhöhle völlige Fixation der Leber, welche durch einen verdickten, mit ihrer Oberfläche verwachsenen Peritonealbelag bedeckt war; eine mächtige Gewebsschicht verlief vor den grossen Gefässen und vor den Nieren, die fest mit den umgebenden Organen verwachsen waren (Erscheinungen hereditärer Syphilis). Unter diesen Verhältnissen sanken die Nieren in vertikaler Körperhaltung dennoch etwas nach unten herab (um ca. 2 cm gegen die horizontale Körperlage), zeigten aber sogar nach Entfernung des gesammten Darmkanales fast keine weiteren Lageveränderungen.

In dem Falle 48 (30 Jahre alte, sehr abgemagerte Frau) wurde eine andere Besonderheit konstatirt. Die Leber und beide Nieren waren derart verlagert, dass sie schon an der uneröffneten Leiche durchgefühlt werden konnten, doch lenkte hierbei sehr geringe Beweglichkeit der letzteren die Aufmerksamkeit auf sich. Die gleiche geringe Beweglichkeit fiel auch nach geschehener Eröffnung des Leichnams in die Augen. Als Ursache davon erwies sich starke Entwickelung miliarer Abscesse an der vorderen Fläche der Nieren (vorzugsweise der rechten,

welche auch die am wenigsten bewegliche von beiden war) und Verwachsung der vorderen Oberfläche der Niere mit dem Peritoneum. Nach Durchschneidung und Ablösung des Peritoneums nahm die Beweglichkeit der Nieren auffallend zu.

Ein dritter Fall von ähnlicher Art stellte sich uns ebenfallss an der Leiche eines jungen Frauenzimmers dar (Versuch 69). Bei dieser Beobachtung sind von uns die Bestimmungen der Lage der Nieren mittelst der Methode der farbigen Einstiche ausgeführt worden. Nach Eröffnung des Peritoneums fiel eine merkwürdig geringe Beweglichkeit der rechten Niere und fast absolute Fixation der Leber in die Augen. In der That erwies sich die Leber fest verwachsen mit der gesammten anliegenden Fläche des Zwerchfelles, die Niere aber durch Verklebungen mit der Leber, dem Duodenum und dem Colon ascendens stark fixirt. Ihre Capsula fibrosa erschien sehr fest.

Aus diesen Beobachtungen ergiebt sich unzweifelhaft, dass Verwachsungen der Nieren mit dem Peritoneum und mit den einzelnen Organen, wenigstens wenn dieselben eine beträchtliche Entwickelung erreichen, für das Auftreten von Verschiebungen an normal gelagerten oder bereits vorher dislocirten Nieren ein absolutes Hinderniss darstellen.

In dem Versuche 19 gedachten wir durch Einführung von Luft in das perirenale Zellgewebe die Lage der Nieren zu verändern. Der Versuch misslang jedoch in dem Sinne, als die Luft vorzugsweise in das Zellgewebe vor den Nieren eindrang und die Lage der letzteren sich nicht wesentlich änderte. Wir können daher aus diesem Versuche für die uns im Augenblicke hier beschäftigende Frage keine Nutzanwendung ableiten.

Wir wollen nun die Ergebnisse unserer Untersuchungen, soweit sie die Capsula perirenalis und die Ligamente derselben betreffen, kurz resumiren und können in dieser Beziehung unsere Ueberzeugung dahin ausspreehen, dass reichliche Entwickelung von Fett in dieser Kapsel kein absolutes Hinderniss bildet für das Auftreten von Nierenverschiebungen. Aufloekerung der Capsula perirenalis kann eine Verlagerung der Nieren hervorrufen, ist aber für letztere durehaus nieht nothwendig. Die sogenannten Ligamente dieser Kapsel dienen eher zur Erhaltung der Niere in ihrer natürlichen „aufgerichteten“ Lagerung, als zur Erhaltung derselben an ihrer normalen Lagerungsstätte. Endlich bilden Verwaehsungen normaler oder dislocirter Nieren mit dem Peritoneum oder mit den umgebenden Organen ein wesentliches Hinderniss für die Beweglichkeit derselben.

XXV. CAPITEL.

Die Bedeutung der Schwere der Nieren.

Inhalt: Steigerung des Volums und Gewichtes der Nieren. — Literaturangaben. Theorie von Simpson und besonders von Becquet, Régal und Gallard. Verhalten der späteren Autoren zu der Theorie der transitorischen Hyperämie der Nieren; Einwendungen gegen diese Theorie. Herabsinken der Nieren infolge von Tumoren derselben, Nierensteinen, Hydronephrose, kompensatorischer Hypertrophie. Resumé der Literatur der Frage. — Unterschiede der Bedeutung der Veränderungen des Volums und der Veränderungen des Gewichtes der Nieren. — Eigene Beobachtungen. — Das Gewicht der Nieren in unseren Fällen. — Versuche mit akuter Belastung der Nieren. Hydrargyronephrose. — Ergebnisse der Versuche und die klinische Verwendbarkeit derselben.

Nach den Angaben sehr zahlreicher Autoren gehört Vergrösserung des Volums und Gewichtes der Nieren zu den wichtigen ätiologischen Momenten der Beweglichkeit derselben. Steigerung des Umfanges der Nieren und Zunahme ihres Gewichtes sind augenscheinlich nicht nur nicht identische Begriffe, sondern in ihrer Beziehung zu der Beweglichkeit der Nieren einander sogar entgegengesetzt. Zunahme des Volums der Niere macht dieselbe der Palpation leichter zugänglich, kann aber gleichzeitig, indem sich das Organ enger den umgebenden Theilen anschmiegt, eher Verschiebungen desselben erschweren. Steigerung des Gewichtes könnte a priori eher caeteris paribus ein Herabsinken der Niere befördern. Diese Verhältnisse werden seit sehr langer Zeit unter den ätiologischen Momenten der Nierenbeweglichkeit angeführt, wobei einige Autoren sich darauf beschränken, dieselben einfach zu citiren, während andere sie einer ausführlichen Analyse unterwerfen.

Bei Portal (1804) finden wir zum ersten Male einen Hinweis auf die Bedeutung der Gewichtszunahme der Nieren. Die Nieren, schreibt er, werden häufig unterhalb ihrer normalen Lagerungsstätte vorgefunden, unter Anderem, weil diese Organe oder ihre Hüllen an Gewicht zugenommen haben. Otto (1814), welcher Portal citirt, spricht sich seinerseits dahin aus, dass pathologisch vergrösserte Nieren kraft ihrer Schwere sich manchmal weit abwärts verlagern.

Chopart[1]) beobachtete einen Fall, wo die linke Niere sich in das kleine Becken hinabgesenkt hatte; sie war sehr umfangreich und beherbergte drei Steine, die zusammen 14 Unzen wogen. Die rechte Niere fand sich an der normalen Stelle. Zugleich führt Chopart einen von Drouin im Jahre 1689 im Journal des Savans beschriebenen Fall an: an der Leiche eines 17jährigen Mädchens war die rechte Niere auf dem letzten Lendenwirbel und auf dem Kreuzbeine vor den Vasa iliaca gefunden worden; sie enthielt Steine in ihrem Inneren und hatte ein Gewicht von über $1^1/_2$ Pfunden. Die linke Niere lagerte an Ort und Stelle, wiewohl sie ein ungewöhnliches Volumen aufwies; der ihr entsprechende Ureter war von der rechten Niere komprimirt worden. Dieser Fall wird auch von Portal angeführt.

Sodann finden wir den gewöhnlich citirten Fall von Braun: Senkung der rechten

1) Traité des mal. des voies urin. Paris 1821. S. 98.

Niere, die Erscheinungen von Hydronephrose bei gleichzeitig bestehendem Gebärmutterkrebs darbot. Der Autor deutet seinen Fall im Sinne einer primären Hydronephrose, welche zu Senkung der Niere geführt hat; nach Ansicht des genannten Autors konnte das Tragen von Lasten auf dem Rücken die Verlagerung der Niere begünstigt haben.

In dem Falle von Perret[1]) wurde die linke Niere auf dem Fundus uteri und auf dem linken breiten Mutterbande lagernd vorgefunden: sie erschien beträchtlich an Volum vergrössert (bis 19 cm im Längendurchmesser) und zeigte Erweiterung des Beckens und der Kelche.

In dem Falle von Urag bot die bewegliche rechte Niere Erscheinungen von Hydronephrose mit Atrophie des Nierengewebes dar.

Die beiden zuletzt genannten Autoren enthalten sich jedoch einer Deutung der Hydronephrose als ätiologisches Moment der Nierensenkung.

Hare beschränkt sich darauf, die Bedeutung der Gewichtssteigerung der Nieren einfach zu erwähnen.

Dem Versuche, die Beweglichkeit der Nieren durch Zunahme ihrer Schwere zu erklären, begegnen wir zum ersten Male bei Simpson. Nach der Ansicht dieses Forschers sind die Nieren verschiedenen Varietäten der transitorischen Hyperämie unterworfen, wobei sie an Gewicht zunehmend nach unten rücken und das Peritoneum vor sich herschieben. Diese Darstellung hat jedoch von Seiten der späteren Beobachter keine Unterstützung gefunden.

Im Jahre 1865 trat Becquet mit einer ähnlichen Theorie hervor, doch war diese Theorie besser basirt, aus sehr gründlichen klinischen Beobachtungen abgeleitet und lenkte die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich. Es handelt sich hier um die Theorie der Mobilisation der Nieren bei Frauen infolge von periodischer menstrueller Anschwellung der Organe (wir benutzen den Ausdruck Mobilisation hier in Ermangelung eines besseren). Becquet betrachtet die Verlagerung der Nieren vom Standpunkte einer Luxation und nimmt zwei Möglichkeiten an: eine traumatische und eine spontane Luxation (par conséquence d'un travail organique préalable); bei letzterer Form der Luxation ist Steigerung des Umfanges und des Gewichtes der Nieren nothwendig. Da aber Verlagerung der Nieren ganz besonders häufig bei Frauen angetroffen wird und zumal in der Periode der Geschlechtsreife, so kann bei ihnen die Erklärung gesucht werden in periodischen, zur Zeit der Menstruationen statthabenden Fluxionen zu den Nieren, welche eine Gewichtssteigerung der letzteren herbeiführen. Indem sie um die Zeit der menstruellen Fluxionen in einen Zustand von Hyperämie übergeht, entfernt sich die Niere jedesmal von ihrer normalen Lagerungsstätte: im Laufe der Zeit wird eine Wiederkehr in die normale Lage immer schwieriger und schwieriger; die Niere erhält die Neigung, „frei zu bleiben“ und wird in der Bauchhöhle beweglich. Auch zufällige Anfälle von Hyperämie (wie z. B. im Verlaufe von Nierenkoliken, Becquet's 5. Beobachtung) können zu Verschiebungen der Niere Anlass geben. Zur Bestätigung seiner Darlegungen führt Becquet fünf schöne Krankengeschichten an.

Das Wesen seiner Theorie fasst Becquet in folgender Weise zusammen: die Nieren

1) Bullet. de la Soc. anat. de Paris. 1854. S. 123.

nehmen Antheil an den menstruellen Fluxionen und treten in einen Zustand der Schwellung; nachdem sie hierdurch schwerer geworden, verlagern sie sich nach abwärts. Dieser Vorgang der Volumsteigerung und des Herabsinkens kann den Charakter „einer stürmischen Neuralgie, einer Nierenkolik oder einer Peritonitis“ annehmen. „Le rein, brusquement congestionné, semble se redresser à la façon d'un organe éreetile“.

Beequet schliesst seine Abhandlung mit der Einräumung, dass seine Hypothese der pathologisch-anatomischen Stütze entbehrt, äussert aber seine Ueberzeugung dahin, dass er seine Beobachtungen für zutreffend hält. In letzterer Beziehung hegen wir selbst, nachdem wir sehr oft Gelegenheit gehabt, die Beobachtungen Béequet's zu prüfen, nicht den geringsten Zweifel. Wir haben uns wiederholt von der Volumzunahme der Palpation zugänglicher Nieren während der Menstruationsperiode vergewissern können; noch leichter war es, in dieser Zeit eine Steigerung der Schmerzempfindlichkeit der Niere zu konstatiren. Aehnliche Beobachtungen werden auch in der Literatur (Ferguson und Andere) angetroffen. Zweifel können gehegt werden nicht an der Richtigkeit der von Beequet wahrgenommenen Thatsache, sondern an der Richtigkeit der dieser Thatsache beigelegten Bedeutung. Die zahlreichen Autoren, die über die Theorie Becquet's verhandeln, weichen in ihren Ansichten ausserordentlich von einander ab. Martineau schliesst sich dieser Theorie an auf Grundlage einer seiner Beobachtungen und eines in der „Clinique“ von Trousseau citirten Falles. Golowin erklärt diese Theorie für äusserst wahrscheinlich; Klüpfel[1]) glaubt, dass seine drei Fälle zu den Anschauungen Beequet's passen, in denselben wurde Verschlimmerung der Krankheitserscheinungen während der Menstruation beobachtet; Fournier[2]) (s. besonders dessen Beobachtung 4) schliesst sich der Ansicht von Beequet an. Desnos und Barié[3]) beschreiben einen Fall eines Tumors in der linken Darmbeingrube bei einem 19 Jahre alten Mädchen, welcher beim Eintritte der Regeln sich einstellte und beim Aufhören derselben verschwand. Die genannten Autoren erklären diese Geschwulst für die während der Menstruation vergrösserte Niere und deuten ihren Fall in dem Sinne von Becquet.

Dem gegenüber hält Ebstein die Vermuthungen Beequet's für unwahrscheinlich und die Prämissen, von welchen diese Vermuthungen ihren Ausgang nehmen, für unbewiesen. Ein ebenso negatives Verhalten zu der Theorie der menstruellen Fluxion bekunden Tzschaschel und Pokrowski[4]). Nach Landau kann man, wiewohl die klinischen Beobachtungen auf das Bestehen von Wechselbeziehungen zwischen Menstruation und beweglicher Niere hinweisen und wiewohl auf der anderen Seite ein Zusammenhang zwischen den Gefässen der Niere und den Gefässen des Uterus vorhanden ist (Virchow), dennoch einen kausalen Zusammenhang zwischen Menstruation und Nierenbeweglichkeit schon aus dem Grunde nicht annehmen, weil sonst, wie er glaubt, jedes menstruirende Frauenzimmer bewegliche Nieren haben müsste.

Dieser Einwand Landau's erschien so überzeugend, dass der soeben angeführte Satz auch von den späteren Autoren (Kuttner u. A.) aufgenommen wurde.

Rosenstein weist darauf hin, dass in einem solchen Falle die noch stärkere Hyper-

---

1) Corresp.-Bl. d. Württemberg. ärztl. Vereins. 1877. S. 57, 65.
2) Bullet. génér. de thér. méd. LXXXVIII. 1875. S. 481.
3) Arch. de gynécologie. V. 1876. S. 99.
4) a. a. O. S. 56.

ämie bei akuten Entzündungen und bei Stauungszuständen eine häufige Ursache der Nierenektopie abgeben müsste. Beequet aber zieht nur wiederholte Veränderungen des Volums und des Gewichtes der Nieren in Betrachtung.

Nach Ansicht von Lancereaux sind die Beobachtungen Beequet's zutreffend und der Zusammenhang zwischen Nieren und Ovarien zweifellos; unerklärt bleibt aber der Mechanismus der Nierendislokation und das Ueberwiegen der rechtsseitigen Nierenbeweglichkeit über die linksseitige. Es müsste, glaubt Lancereaux, untersucht werden, ob die Verhältnisse der Plexus ovarici und der Plexus renales auf beiden Seiten die gleichen sind und ob nicht auf der rechten Seite irgend welche anatomische Besonderheiten vorliegen.

Als Ergänzung zu der Darstellung Beequet's ist die von Knapp angeführte Ansicht Pieeard's zu erwähnen, welcher zufolge bei jeder Menstruation die Anteflexionsstellung des Uterus eine Steigerung erfährt, „ein Umstand, welcher gut vereinbar erscheint mit der Thatsache der Verschlimmerung der Symptome der Wanderniere während der Menstruationsperiode".

Walch schliesst sich den Beobachtungen Beequet's und der Deutung der letzteren vollauf an; Keller stimmt mit diesen Beobachtungen ebenfalls überein, erklärt aber die Theorie Beequet's selbst als eine schon lange und gänzlich aufgegebene.

Rigal[1]) modificirt die Theorie von Beequet und bringt die Entstehung der Nierenbeweglichkeit mit Schwangerschaft in Zusammenhang. Er äussert sich dahin, dass die Niere während der Gravidität hyperämisch wird, an Gewicht und Volum zunimmt und aus dem oberen Theile ihrer fibro-adipösen Kapsel herausgleiten kann; wiederholte Veränderungen des Volums erleichtern diese Dislokationen. Der genannte Autor räumt ein, dass er nicht in der Lage ist, zur Begründung seiner Vermuthung klinische oder pathologisch-anatomische Befunde geltend zu machen. Für einige Fälle von Nephroptose nimmt er einen besonderen, von Gallard in Vorschlag gebrachten Mechanismus an. Nach Ansicht dieses letztgenannten Autors erhält die Niere bei Nephrolithiasis ein grösseres Volum und bringt hierdurch ihre Capsula fibro-adiposa zur Erschlaffung; dabei verwächst diese Kapsel infolge der entzündlichen Vorgänge an der Niere mit den umgebenden Theilen. Wenn nun die Niere wiederum an Volum abnimmt, so vermag die durch Adhäsionen fixirte Kapsel der Niere nicht zu folgen; letztere wird, da sie nun einen erheblich geringeren Umfang besitzt, als ihr Bett, beweglich und „erleidet eine Enukleation aus ihrer Enveloppe cellulo-fibreuse".

Nach Besprechung der Theorie von Becquet und der dadurch in der Literatur der Nierenbeweglichkeit hervorgerufenen Reaktion wollen wir jetzt zu der Frage nach der Bedeutung nicht periodischer und durch andere Ursachen, als die schon genannten, bedingter Gewichts- und Volumsteigerungen der Niere übergehen.

In der Literatur findet sich eine grosse Anzahl Beschreibungen von Fällen beweglicher Nieren mit Hinzutritt von Neubildungen, Cysten, mit Steinen in ihrem Inneren u. s. w., wobei die Beweglichkeit der Nieren von den Autoren mit grösserer oder geringerer Entschiedenheit als Ergebniss der Volumvergrösserung betrachtet wird. Es gehören hierher

1) Thèse de Paris. 1881.

z. B. die Fälle von Wolcott[1]), Kocher[2]), Jessop[3]), Czerny[4]), Lossen[5]), Barker (Sarkom der Nieren), Pieper[6]), Hingston[7]) (Cysten), Grout[8]) (erster Fall: eitrige Nephritis und Nephrolithiasis; in dem zweiten Falle dreifache Vergrösserung der Niere; Verschluss des Ureters, Pyelitis und Hydronephrose: die Niere war jedoch nur undeutlich beweglich), Thomas[9]) (kystomatöse Degeneration eines Fibroms), Warrington Haward[10]) (Tuberkulose), Riegner[11]) (Cysten der linken Niere, deren Gewicht 600 Gramm und deren Durchmesser 18, 12 und 9 cm betrugen), Quénu (intermittirende Pyonephrose), Sänger (Echinococcus der rechten Niere; Sänger erblickt in seinem Falle ein Beispiel von Nierensenkung infolge von Vergrösserung ihres Gewichtes), Clement Lucas[12]) (Steine) und vieler Anderer. Im Hinblick auf die Fälle solcher Art sind einige Autoren veranlasst worden, sich mit Entschiedenheit zu Gunsten des in Rede stehenden ätiologischen Momentes auszusprechen. So z. B. äussert sich Rollett dahin, Vergrösserung des Gewichtes und des Umfanges der Niere könne manchmal als Ursache der Verschieblichkeit der letzteren auftreten, wobei das vergrösserte Organ das Peritoneum nach unten zieht und seine Befestigungen erschüttert. Der genannte Autor ist augenscheinlich auch der Theorie Becquet's günstig gestimmt und fügt hinzu, dass jenes pathogenetische Moment auch in solchen Fällen von Nierenbeweglichkeit angenommen werden könne, die mit Nierensteinen, Nierenkoliken, Hydronephrose, Morbus Brightii u. s. w. kombinirt sind. Die gleiche Ansicht wiederholt Schultze. Dagegen hebt Jenner hervor, dass pathologisch vergrösserte Nieren selten beweglich sind bei der Palpation oder bei der Athmung (Adhäsionen). Tzschaschel glaubt, dass Hydronephrose an und für sich kaum zu Dislokation der Niere führen könne; ebensowenig ist Beweglichkeit der Niere bei Carcinom derselben beobachtet worden, wiewohl der Tumor der Niere unter solchen Verhältnissen das Gewicht vieler Kilogramme erreicht. Nach der Ansicht Neumann's wird auch bei Tumoren der Niere die Beweglichkeit derselben dadurch beschränkt, dass die Volumzunahme der Niere das Organ auch bei Mangel von Verwachsungen fester an die umliegenden Theile anheftet, was der Autor selbst in zwei Fällen zu beobachten Gelegenheit hatte.

In dem mehrfach erwähnten Bericht der Kommission der Londoner pathologischen Gesellschaft finden sogar Fälle verkleinerter (granulirter) beweglicher Nieren Erwähnung (z. B. der Fall 1).

Ferber berichtet noch über einen Fall, wo Beweglichkeit der Nieren angeblich im Anschluss an einen Schreck, wobei die Kranke starke Bewegungen ausführen musste,

---

1) Medic. and surg. Reporter. Philad. 1861.
2) Deutsche Zeitschr. f. klin. Chirurgie. IX. S. 321.
3) Lancet 1877.
4) Arch. f. klin. Chir. XXIV. 1878.
5) Deutsche Zeitschr. f. klin. Chirurgie. XIII. 1879. S. 199.
6) Diss. Berlin. 1867.
7) Med. News. 1885. S. 524.
8) Thèse de Paris. 1874.
9) Med. News. 1882. XL. S. 9.
10) Semaine méd. 1887.
11) Deutsche med. Wochenschr. 1888. S. 46.
12) British med. Journ. 1885. II.

sich entwickelt haben soll. Nach Ansicht von Ferber führt Schreck zur Steigerung der Harnabsonderung, und folglich hat sich die Niere während der Bewegungen der Kranken im Zustande der Fluxion befunden.

Landau lenkt die Aufmerksamkeit besonders auf die Bedeutung der Hydronephrose, welche schon Braun und Trousseau erwähnen. Er nimmt an, dass viele gynäkologische Erkrankungen durch Entwickelung von Hydronephrose bezw. durch Kompression der Ureteren zur Bildung von Nierenbeweglichkeit Anlass geben. Hierher gehören Tumoren des Uterus und der Ovarien, Retroflexionen des Uterus, parametritische Narben und Parametritis, Hämatometra, Prolapse der Genitalorgane. Dieser Anschauung stimmt auch Senator bei, welcher der Volumsteigerung der Nieren bei Tumoren keinen Werth beimisst und Nierensenkung solchen Ursprungs nicht beobachtet hat.

v. Fischer-Benzon betrachtet in ausführlicher Weise die Bedeutung der Gewichtszunahme der Nieren und äussert sich in einem negativen Sinne. Nach seiner Ansicht geht bei Tumorenbildung gewöhnlich eine Fixation der Nieren durch Entwickelung entzündlicher Processe in der Umgebung vor sich. Keller sah sehr beträchtlich vergrösserte Nieren ohne entzündliche Erscheinungen in der Umgebung im Zustande der Fixation. Auf Grund dieses Umstandes schliesst v. Fischer-Benzon auch den Einfluss der Menstruation aus.

Troquart bespricht die Bedeutung der Traumen und bemerkt, dass dem Einflusse derselben Volumsteigerung des Nieren während der Menstruationen förderlich sind.

Mit Bezug auf die Tumoren der Niere äussert sich Le Dentu in dem Sinne, dass sie die Neigung besitzen, zur Fossa iliaca herabzusteigen, wobei sie sich der Mittellinie annähern. Nur bei sehr beträchtlicher Entwickelung gelangen diese Geschwülste in direkte Berührung mit der vorderen Bauchwand; auch bei erheblicher Dislokation sind dieselben mit Leichtigkeit in die Lendenrecessus zu reponiren.

Navarro[1]) betrachtet in seiner Dissertation ausführlich die Lehre von der Hydronephrose und indem er Hydronephrose als Folge von Nierenbeweglichkeit anerkennt, erwähnt er Nierenbeweglichkeit infolge von Hydronephrose mit keiner Silbe. Im Gegentheile, wo er die traumatische Hydronephrose behandelt (a. a. O. S. 5), bemerkt er, dass die Niere in ähnlichen Fällen unbeweglich ist und häufig Adhäsionen aufweist. Auch Rosenstein giebt der Anschauung Ausdruck, dass Hydronephrose zu Ektopie der entsprechenden Niere führen könne, häufig sei aber das Umgekehrte der Fall. Nichtsdestoweniger stellt dieser Autor die Bedeutung der Gewichtszunahme der Niere nicht ganz in Abrede; er citirt einen seiner Fälle von beweglicher, erheblich vergrösserter Niere bei einem männlichen Individuum und räumt ein, dass eine Beeinflussung der Verschieblichkeit des Organes durch seine Schwere nicht von der Hand gewiesen werden kann.

Güterbock beschreibt den Vorgang, wie aus einer dekapsulirten (s. weiter unten Cap. XXVIII) Niere eine bewegliche Niere werden kann und weist dabei unter Anderem darauf hin, dass die Niere an Volum zunehmen kann (Anhäufung von Blut: entweder infolge von Unterbrechung des Blutumlaufes in dem Arcus perirenalis oder von Erschwerung des Blutabflusses in der Vena renalis bei Kompression der letzteren: ferner entzündliche Proeesse und Erschwerung des Abflusses des Harnes infolge von Knickung des Ureters, infolge der Anwesenheit von Blutgerinnseln im Nierenbecken u. s. w.). Auch

1) Thèse de Paris. 1894.

bei nichttraumatischer Nierenbeweglichkeit können nach der Meinung Güterboek's Veränderungen des Gewichtes und des Volums der Nieren eine gewisse Rolle spielen.

Endlich weist W. Bobrow[1]) noch auf eine weitere Art der Nierendislokation infolge von Gewichtszunahme hin: es ist die kompensatorisch-hypertrophische Niere (bei Insufficienz der zweiten), die sehr leicht Beweglichkeit erlangt und keine Verwachsungen eingeht. Das Vorkommen von beweglichen Nieren solcher Ursachen soll man nach der Angabe Bobrow's bei Exstirpation von Wandernieren im Auge behalten.

Eine Zusammenfassung dieser Literaturangaben ergiebt uns, dass der Gedanke an die Bedeutung der Gewichts- und Volumsteigerung der Nieren für die Aetiologie der Nierenbeweglichkeit schon vor langer Zeit ausgesprochen, aber keine allgemeine Anerkennung gefunden hat. Diese Idee diente Beequet zur Erklärung der Häufigkeit der Nierenbeweglichkeit bei Frauen als Folge ihrer periodischen Anschwellung zur Zeit der Menstruationen. Die Theorie Beequet's, die als geistreich und mit den klinischen Beobachtungen im Einklange stehend anerkannt werden muss, begegnete folgenden zwei Haupteinwendungen: erstens dass Vergrösserung der Nieren bei Nephritis und bei Tumorbildung nicht zu Beweglichkeit derselben hinführt, und zweitens dass bei weitem nicht alle menstruirenden Frauen bewegliche Nieren aufweisen. Beide Einwendungen sind augenscheinlich insufficient, denn von der ersten wird ein wichtiges Moment, nämlich die Periodicität der Anschwellung der Nieren, ausser Acht gelassen, und die zweite hätte dann einen Werth, wenn dem in Rede stehenden Momente eine universelle Bedeutung beigelegt worden wäre, was aber in Wirklichkeit nicht der Fall ist. Weiterhin finden sich in der Literatur Angaben über Nierenbeweglichkeit bei Nierentumoren, Nierensteinen und bei Hydronephrose. In Beziehung auf diese Fälle besteht keine Einigkeit unter den Autoren, wiewohl auch keine Neigung erkennbar ist, der Schwere der Niere jegliche Bedeutung abzusprechen.

Wie wir bereits im Früheren erwähnt haben, wirken Volumzunahme und Gewichtzunahme der Nieren nicht nach einer und derselben Richtung. Im Sinne einer Dislokation der Niere kann nur Steigerung ihrer Schwere einen günstigen Einfluss ausüben; Vergrösserung des Volums muss caeteris paribus nur zu einer noch innigeren Berührung der Nieren mit den umgebenden Theilen Anlass geben; die allergünstigsten Bedingungen für Nierendislokationen müsste man sich im Sinne des hier betrachteten Momentes in einer Verkleinerung des Volums der Nieren bei gleichzeitiger Steigerung ihrer Schwere vorzustellen haben, was klinisch nur stattfinden könnte etwa im Fall der Anwesenheit von Steinen in einer atrophischen Niere bei Mangel von Hydronephrose und von Verwachsungen in der Umgebung.

Zu unseren eigenen Beobachtungen übergehend, wollen wir vor allem bemerken, dass in unseren Fällen das Gewicht der Nieren kaum in irgend eine Beziehung zu der Beweglichkeit derselben gebracht werden kann. Alle Ergebnisse unserer Wägungen hier vorzuführen, erachten wir als überflüssig. Wir wollen nur hervorheben, dass am alleröftesten als die schwerere Niere sich die linke erwiesen hat (in 21 von 33 Wägungen), manchmal

---

2) a. a. O. S. 194—195.

sogar erheblich schwerer (so z. B. in den Fällen 2, 30, 49, 50, 61), was mit dem seltenen Vorkommen linksseitiger Nierensenkung in Widerspruch steht; ferner erwies sich bei Senkung der rechten Niere allein letztere öfters als die leichtere; in Fällen von Verlagerung beider Nieren waren dieselben nicht durch grosses Gewicht ausgezeichnet, ja es gehören hierher sogar Fälle von geringem Nierengewichte (Fall 60); umgekehrt wurden die allerschwersten Nieren in Fällen vorgefunden, wo sie durch Palpation nicht bestimmbar waren (Fall 2, 53, 61).

Wenn demnach ohne Weiteres zugegeben werden darf, dass in unseren Fällen das Gewicht der Nieren nicht als ein Moment anzusehen ist, welchem für die Verschieblichkeit derselben eine ernste Bedeutung innewohnt, so kann die Frage, ob Steigerung des Gewichtes der Niere überhaupt die Verschieblichkeit derselben begünstige, nur auf experimentellem Wege ihrer Lösung näher gebracht werden. Hierbei wollen wir noch einmal hervorheben, dass von uns im Hinblick auf die obigen Darlegungen nur der Einfluss der Gewichtszunahme, nicht der der Volumvergrösserung, untersucht worden ist.

Der Versuch musste bestehen in akuter Erhöhung des Gewichtes der Niere ohne Störung der Integrität des Peritoneums. Zu diesem Zwecke versuchten wir anfänglich, von hinten her zur Niere vordringend, durch einen Einschnitt an ihrer hinteren Fläche schwere Fremdkörper in Form von grobkörnigem Schrot in das Niereninnere zu bringen. Dieses Verfahren stellte sich indessen als roh und wenig zweckentsprechend heraus. Ein viel exakteres und bequemeres Verfahren besteht in der Steigerung des Nierengewichtes durch Belastung der Nierenbecken mit Quecksilber, welches durch die Ureteren in dieselben eingeführt wird. Wir wollen uns erlauben, dieses Verfahren der Kürze halber als Hydrargyronephrose zu bezeichnen.

Die einfache Technik der Hydrargyronephrose besteht in Folgendem. In der üblichen Weise gingen wir bis an den medialen Rand der hinteren Nierenoberfläche vor. Darauf eröffneten wir, die Nieren nach Möglichkeit unberührt lassend, den Hilus und legten die Ureteren blos; in den eröffneten Ureter führten wir mittelst einer Glasspritze oder einfach durch eine Glaskanüle eine bestimmte Menge von Quecksilber gegen das Nierenbecken hin ein, und unterbanden schliesslich den Ureter. Der ganze Eingriff ist von sehr kurzer Dauer und ohne alle Schwierigkeiten; das Trauma, welches die Niere dabei erleidet, ist kaum nennenswerth, nach Beendigung dieser Operation wurde die Wunde der Lendengegend verschlossen und die Lage der Nieren von neuem bestimmt.

Solche Versuche akuter Steigerung des Nierengewichtes sind von uns drei ausgeführt worden, und da dieselben völlig klare und bestimmte Resultate ergeben haben, so begnügten wir uns mit dieser Anzahl. In einem Versuche wurde Schrot in die Nieren eingeführt, in zwei Quecksilber.

In dem Versuche 40 handelte es sich um die Leiche eines 18 Jahre alten, an Tuberkulose verstorbenen Mädchens. Die vorhergehende Untersuchung ergab ein undeutliches Gefühl von Lebersenkung, die Nieren waren nicht durchfühlbar. Durch Einschnitte an beiden Nieren wurde in das Innere derselben eine geringe Menge (links 44,0, rechts 96,0 g) grobkörnigen Schrotes eingeführt. Bei erneuter Untersuchung in vertikaler Körperlage erhielten wir das deutliche Gefühl der verlagerten, sehr beweglichen rechten Niere, die linke jedoch liess sich nicht bestimmen und wurde erst nach Eröffnung des Peritoneums palpierbar, aber immer noch höher als die rechte, mit geringerer Beweglichkeit,

da sie vorne durch den linken Leberlappen und den tief herabgesunkenen Magen verdeckt war.

Es erwies sich, dass das Gewicht der linke Niere mitsammt dem Sehrote alles in allem 172 g betrug, während die rechte Niere 252 g wog (in letztere wurde der Sehrot durch den Hilus eingeführt). Die Därme waren verhältnissmässig wenig meteoristisch, ausser dem stark gedehnten und emporgehobenen Coecum.

Der Versuch 41 betraf den Kadaver eines 37 Jahre alten tuberkulösen, nicht sehr abgemagerten männlichen Individuums. Die Nieren konnten vor dem Versuche nicht gefühlt werden. Es wurde beiderseitige Hydrargyronephrose eingeleitet, wobei in die rechte Niere 163,0, in die linke 229,0 g Quecksilber ohne besondere Schwierigkeiten injicirt werden konnten. Nach geschehener Quecksilberinjektion konnten beide Nieren in vertikaler Körperlage mit deutlicher Beweglichkeit palpirt werden. Die Bauchdecken waren resistent. Dabei bestanden ungünstige Bedingungen für die Palpation der Nieren, nämlich tuberkulöse Peritonitis mit Bildung ziemlich ansehnlicher Exsudatmassen in der Peritonealhöhle. Nach Verdünnung (Reduktion) der vorderen Bauchwand und nach Entfernung der Exsudatflüssigkeit durch Punktion sanken die Nieren noch beträchtlicher herab. Ihr Gewicht zusammen mit dem Quecksilber betrug rechterseits 347, linkerseits 397 g (das Zwei- bis Dreifache des normalen Gewichtes). Das Quecksilber erfüllte hauptsächlich die Nierenbecken, war aber zum Theile auch in die Tiefe des Nierengewebes eingedrungen.

Noch überzeugender ist womöglich der Versuch 42, ausgeführt an dem Leichname eines 17 Jahre alten, stark abgemagerten, an Tuberkulose verstorbenen jungen Mannes. Bei der voraufgehenden Untersuchung waren sowohl die Nieren, wie die Leber der Palpation absolut unzugänglich. Nun wurde Hydrargyronephrose eingeleitet, durch den rechten Ureter wurden 155,0 g, durch den linken 140,0 g Quecksilber injicirt. Darauf begann in vertikaler Lage des Körpers nur die linke Niere palpirbar zu werden, und zwar völlig deutlich; die rechte konnte gar nicht bestimmt werden. Die Palpirbarkeit der rechten Niere erfuhr auch durch subperiostale Entfernung der 12. Rippe keine Aufbesserung. Bei den Palpationsversuchen wurde Quecksilberabgang durch die Harnröhre bemerkt. Die Ursache davon ergab sich bei der Sektion. Es erwies sich nämlich, dass in dem rechten Ureter die Injektion des Quecksilbers nicht in der Richtung zur Niere, sondern zu der Harnblase hin ausgeführt worden war, während auf der linken Seite die Operation in der richtigen Weise verlaufen war und das linke Nierenbecken sich mit Quecksilber gefüllt vorfand. Das Gewicht der linken Niere mitsammt dem Quecksilber betrug 337, das Gewicht der rechten Niere 155 g. Der gemachte Fehler erwies sich demnach von Vortheil und wir stellten unbewusst einen Kontrollversuch an, aus welchem in überzeugender Weise die Bedeutung akuter Steigerungen des Nierengewichtes, aber auch die Indifferenz des voraufgehenden Lendeneinschnittes, welcher bei der Ausführung der Hydrargyronephrose unvermeidlich ist, hervorgeht.

Die Versuche mit Hydrargyronephrose bilden eines der einwandfreiesten Verfahren einer experimentellen Reproduktion der Nierenbeweglichkeit. Aus denselben geht unzweifelhaft hervor, dass akute Erhöhung des Nierengewichtes, und sei es auch nur bis zum Zweifachen des Normalen, zu Dislokation der Nieren hinführt, wobei gleichzeitig das typische Bild der Nierenbeweglichkeit auftritt; es

kann und muss daher das in Rede stehende Moment eine Rolle spielen in der Aetiologie dieser pathologischen Form. Dahingegen ist die klinische Bedeutung der geschilderten Experimente, wie sich von selbst versteht, keine sehr grosse: es ist schwer, sich beim Lebenden eine derartige akute Zunahme des Nierengewichtes vorzustellen, und es kann hier Steigerung der Schwere der Niere nur in Gestalt eines Hülfsmomentes in Betrachtung gezogen werden. Unseren Experimenten nähern sich bis zu einem gewissen Grade die Fälle von transitorischer Hyperämie der Nieren, wiewohl auch in diesen letzteren Fällen von einer so beträchtlichen Erhöhung des Nierengewichtes nicht die Rede sein kann. Die Volumzunahme des Organes, wie sie bei der transitorischen Hyperämie zur Beobachtung gelangt, stellt eine ungünstige Bedingung für das Auftreten von Nierendislokationen dar; dafür kann der periodische Charakter derartiger Hyperämien als begünstigendes Moment erachtet werden. Die Hypothese von Beequet unbedingt von der Hand zu weisen, wäre nach unserer Ansicht nicht begründet. Am allermeisten würden unseren Versuchen, wie bereits früher erwähnt, Fälle von Nephrolithiasis und zwar am ehesten sogar solche ohne Hydronephrose entsprechen.

Was die chronische Steigerung des Gewichtes der Nieren betrifft, so kann dieselbe in noch geringerem Grade als ätiologisches Moment der Nierenverschiebungen anerkannt werden. Ganz abgesehen von der gleichzeitig damit sich entwickelnden Zunahme des Volums vermögen sich hier die Verhältnisse des intraabdominalen Gleichgewichtes in noch höherem Grade den Veränderungen des Nierengewichtes zu akkommodiren; zudem bestehen hier hoch mehr Chancen zur Entwickelung von Adhäsionen. Diese oder jene selbständigen Symptome des Leidens, welches eine Steigerung der Schwere der Nieren mit sich bringt (Oedeme, Tumoren in der Nachbarschaft u. s. w.) können ihre Wirksamkeit entfalten und die ganze Erscheinung ausserordentlich kompliciren. Wenn ihre Dimensionen sich vergrössern, wird die Niere natürlich der Palpation leichter zugänglich, aber die palpatorische Erreichbarkeit allein giebt uns noch kein Recht, die Niere gegebenen Falles als herabgesunken zu betrachten.

XXVI. CAPITEL.

Die Bedeutung der einzelnen Theile der hinteren Bauchwand.

Inhalt: Literatur der Frage. — Eigene Versuche: 1. Die Bedeutung der unteren Rippen. Die Entfernung der 11. und 12. Rippe und ihre Ablösung von dem Perioste. — 2. Die Bedeutung der Muskelschicht der hinteren Bauchwand. Präparation der Lendengegend. Psoatotomia extraperitonealis inferior. Osteotomie der Crista ilei mit Rückwärtsdrängung des Musculus quadratus lumborum. — 3. Die Bedeutung der Krümmungen der Wirbelsäule. — Ergebnisse. — Praktische Schlusssätze bezüglich der Resektion der Rippen bei Nephrorrhaphien.

Im Verlaufe der bisherigen Darstellungen ist der Einfluss der allgemeinen Verhältnisse des intraabdominalen Gleichgewichtes auf die Lagerung der Nieren, der Einfluss des Peritoneums, der den Nieren benachbarten Organe, des Zwerchfelles, der Gefässe der Nieren und der Ureteren, der Capsula fibroadiposa der Niere und endlich der Einfluss des Gewichtes der Nieren selbst ausführlich erörtert worden. Es bleibt uns hier übrig, auf die Bedeutung der hinteren Bauchwand, die ja zu den Nieren in nächsten Beziehungen steht, und jene paravertebralen Vertiefungen oder Nischen (espèce de loge nach Cruveilhier), in welchen die Nieren ihre Lage haben, erzeugt, die Aufmerksamkeit hinzulenken. Diese hintere Bauchwand besteht einmal aus Knochentheilen: Wirbelsäule, untere Rippen (vorzugsweise Rippe XI und XII) und Darmbeinkamm, und sodann aus einer Muskelschicht (Zwerchfell, Lendenschenkel desselben, M. ileo-psoas, M. quadratus lumborum, Theile des M. transversus abdominis u. s. w.), die ja in ihren unteren zwei Drittheilen besonders stark entwickelt ist. Schon a priori besitzt die Annahme sehr viel Wahrscheinlichkeit, dass die hintere Bauchwand, in Folge ihrer unmittelbaren nachbarlichen Lage zu den Nieren, bei der extraperitonalen Lage dieser Organe, keine unwesentlichen Beziehungen zu der Verschieblichkeit derselben besitzen muss. Wegen der Mannigfaltigkeit der Theile, welche die hintere Bauchwand zusammensetzen, wollen wir der Betrachtung derselben zwei verschiedene Capitel widmen: in dem ersten Capitel wäre der Einfluss der einzelnen Theile der hinteren Bauchwand auf die Lagerung der Nieren zu schildern; in dem zweiten wird uns die Bedeutung der hinteren Bauchwand als ganzes, in ihrer Eigenschaft als Nierennische oder Nierenbett beschäftigen.

Zu dem ersten Theile der Frage übergehend wäre zu bemerken, dass die Bedeutung des oberen Theiles des Nierenbettes, soweit letzteres von dem Zwerchfelle gebildet wird, von uns bereits geschildert worden ist (XVIII. Capitel): wir sahen, einen wie sinnfälligen Einfluss der Stand des Zwerchfelles auf die Lage der Nieren ausübt. Wir wollen uns nun mit der Rolle der übrigen Theile der hinteren Bauchwand beschäftigen.

Die hintere Bauchwand ist von den Forschern bisher sehr wenig beachtet worden. Wir finden keinerlei irgend genauere Hinweise bezüglich ihrer normalen Form und bezüglich der Veränderungen dieser letzteren unter dem Einfluss verschiedener Verhältnisse. Die Rolle ihrer massiven Musculatur in Beziehung auf die Verhältnisse des intraabdominalen

Gleichgewichtes ist viel weniger erforscht, als die Rolle der vorderen Bauchwand. Die Litteratur, soweit sie die Frage nach den Beziehungen der hinteren Bauchwand zu der Verschieblichkeit der Nieren betrifft, ist sehr gering an Umfang.

Bei Henderson finden wir eine Beschreibung eines Falles von rechtsseitiger beweglicher, nicht krankhafter Niere bei einer Frau, welche Erscheinungen einer kariösen Affektion des 5. und 6. Brustwirbels darbot. Bei der Sektion ergab sich beträchtliche Destruktion der genannten beiden Wirbel und deutliches Mesonephron an der rechten Niere. Der Verfasser selbst äussert sich in seiner: „Moveable kidney in connexion with spinal disease" betitelten Schrift nichts destoweniger gegen einen kausalen Zusammenhang zwischen beiden Affektionen.

Von einem derartigen ursächlichen Zusammenhange könnte mit grösserer Wahrscheinlichkeit in zwei anderen Fällen, welche Landau anführt, die Rede sein. In dem einen dieser Fälle, welcher Ebstein gehört, erwies sich bei einer kariösen Affektion des 4. Lendenwirbels die rechte Niere dislocirt und sehr beweglich: ihre Fettkapsel fehlte vollständig. Jedoch ist die Beschreibung dieses Falles allzu kurz gehalten und gewährt keine genaue Vorstellung davon, wie die Affektion eines Wirbels, welcher bezüglich der normalen Lage der Nieren einen so tiefen Stand einnimmt, zu Dislocation der Niere und zumal nur der rechten Niere allein Anlass geben konnte.

In dem Falle von Cullingworth, der an einer 32 Jahre alten 9-para zur Beobachtung gelangte, erwies sich der linke Musculus psoas fast völlig zerstört, der linke Querfortsatz und die linke Hälfte des Körpers vom zweiten Lendenwirbel waren verschwunden, die Spitzen der Querfortsätze des ersten und dritten Lendenwirbels durch kariöse Processe afficirt. Die linke Niere war verlagert und beweglich. Der Ureter erwies sich durch ein Stückchen kariösen Knochen verschlossen („infolge einer Perforation, welche nur nach vorhergegangener Dislocation der Niere nach unten hat stattfinden können"). Dieser Fall ist, wie man erkennt, unrein und unklar, er passt aber wenigstens der Lokalisation des pathologischen Processes nach zu der Vermuthung Landau's, welcher zufolge bei kariösen Affektionen der letzten Brust- und der ersten Lendenwirbel und bei Abscessen des Musculus psoas eine sehr hochgradige Erschlaffung des Fixationsapparates der Niere zu Tage tritt, wobei letztere ihrer festen Stütze verlustig wird.

Jenner äussert sich dahin, dass Individuen, bei „welchen der untere Brusttheil und der Lendentheil der Wirbelsäule stark nach vorne gekrümmt sind, stark nach vorne ragende (prominent) Nieren besitzen." Eine derartige Convexität der Wirbelsäule nach vorne bei dünnen Bauchdecken soll bei Frauen eine ziemlich gewöhnliche Erscheinung darstellen.

Ferber beschreibt rechtsseitige Scoliose, die in dem zweiten seiner Fälle (Beweglichkeit beider Nieren) zur Beobachtung gelangte. Nach seiner Ansicht hat die Scoliose, indem sie den Raum für die rechte Niere einengte, letztere zu traumatischer Dislocation prädisponirt.

Lindner beobachtete bei zwei Patienten mit linksseitiger Beweglichkeit der Niere hochgradige Kyphoscoliose nach rechts und konnte dabei den Eindruck gewinnen, dass die Niere aus dem allmählich sich verengenden Raume mechanisch verdrängt worden war.

v. Fischer-Benzon beschreibt einen Fall von Kyphoscoliose, in welchem die Krümmung der Wirbelsäule die rechte Niere nach oben dislocirt hatte, wo sie in dem engen Raume zwischen den Rippen und der Wirbelsäule fixirt worden war, während die

linke Niere hochgradige Beweglichkeit darbot in der stark ausgeweiteten linken Lendenregion.

Einen Fall von gleichzeitigem Bestehen von Verkrümmung der Wirbelsäule und Nierenbeweglichkeit theilt auch Herczel[1]) mit. Nach Ansicht dieses Autors kann nicht ohne Weiteres behauptet werden, dass Veränderungen der Lage des Abdominalinhaltes im Anschlus an Scoliose Entstehung von Nierenbeweglichkeit bedingt habe, um so mehr, als zahlreiche Fälle von hochgradiger Verkrümmung der Wirbelsäule ohne Nierenbeweglichkeit beobachtet worden sind. Immerhin hält es Herczel für möglich, dass übermässige Annäherung der Rippen an das Becken einerseits und Entfernung von demselben andererseits den Fixationsapparat der Nieren schwächt und ausdehnt.

Dies sind die wenig überzeugenden Beispiele von Beeinflussung der Lage der Nieren durch Veränderungen verschiedener Abschnitte der hinteren Bauchwand, die wir in der Litteratur aufzufinden vermochten.

Indem wir uns nun zu unseren Experimenten wenden, beginnen wir mit der Untersuchung der Bedeutung der

1. **Unteren Rippen**, welche die knöcherne Stütze der Nierennischen darstellen. In unseren Experimenten haben wir bei Veränderungen der Lagerung des eröffneten Cadavers wiederholt folgende Art der Dislocation der Niere beobachtet. Bei langsamem Uebergange des Leichnames aus der horizontalen Lage in die verticale war die beobachtete Verschiebung der Niere anfänglich unbeträchtlich mit Abweichung des unteren Poles nach vorne, sodann machte die Niere eine hebelförmige Bewegung, als ob sie über eine Schwelle springen würde, und senkte sich hierauf mit einem Male. Diese Erscheinung war in den Fällen zu bemerken, wo die Nieren bei der voraufgehenden Untersuchung nicht palpirt werden konnten. Als jene Schwelle erwies sich die zwölfte Rippe, welche bis zu einem gewissen Grade die Dislocation der Niere sozusagen hintanhielt.

Unsere Versuche bestanden in Entfernung der 12. Rippe allein und der 12. und 11. Rippe zusammen. In einem Falle (Versuch 5) wurden die Rippen dicht unter ihren Köpfchen mittelst Resection entfernt; in einem anderen Falle (S. 46) waren sie nur von dem Periost abgelöst und an Ort und Stelle belassen worden. Als eine interessante Erscheinung bei dieser Operation ist die Thatsache der leichten Verletzbarkeit der Pleura bei Enucleation der zwölften Rippe zu verzeichnen: diese Beobachtung ist schon im früheren (S. 28) erwähnt worden. Die Chancen, die Pleura zu beschädigen und dadurch ein neues ungünstiges Moment, nämlich Herabsinken des Zwerchfellgewölbes, in das Experiment zu bringen, steigern sich bei der Resection der elften Rippe noch mehr und erschweren die Ausführung des Versuches.

Solcher Experimente sind von uns 7 angestellt worden. In dem ersten dieser Versuche (5) wurde die Lage der Niere durch Präparation der Lendenregion bestimmt, in zwei (Versuch 84 und 87) mittelst der Methode der farbigen Einstiche, in den übrigen durch die vordere Bauchwand hindurch.

Fall 5. Sehr abgemagertes, 30 Jahre altes männliches Individuum. Die vorhergehende Palpation hatte ein negatives Resultat ergeben. Beide zwölfte Rippen wurden dicht unterhalb der Capitula entfernt; das damit verbundene Trauma war sehr unbedeutend; die Capsula fibro-

1) Wiener med. Wochenschr. 1892. S. 1585.

adiposa wurde nicht tangirt. Negatives Resultat: auch bei Uebergang aus der horizontalen Lage in die vertikale trat keine merkliche Verschiebung der Nieren ein. Die Pleurahöhlen enthielten Flüssigkeit. Eine Eröffnung der Bauchhöhle hat in diesem Falle leider nicht stattgefunden.

Präparation der Lendengegend behufs Bestimmung der Lage der Nieren kann für derartige Experimente nicht als empfehlenswerth bezeichnet werden, da diese Präparation schon an und für sich eine Störung der Integrität der hinteren Bauchwand involvirt.

Fall 42. Sehr abgemagertes, 17 Jahre altes männliches Individuum. Die vorhergehende Palpation hatte ein negatives Resultat ergeben. Es wurde Injektion von Quecksilber in die Nierenbecken ausgeführt, da jedoch die rechte Niere trotzdem nicht palpirbar wurde (infolge eines Versehens bei der Injektion s. S. 261), so wurde zur subperiostalen Entfernung der rechten zwölften Rippe geschritten. Das Ergebniss fiel dennoch negativ aus. In der Peritonealhöhle fand sich ziemlich viel Flüssigkeit vor.

Fall 43. Ziemlich abgemagertes 37 Jahre altes männliches Individuum. Die vorhergehende Palpation hatte ein negatives Resultat ergeben. Es wurde subperiostale Exstirpation der 11. und 12. Rippen ausgeführt unter Beschädigung der Pleurasäcke, aber ohne auffallende Zeichen von Lufteintritt in diese letzteren (Flüssigkeit in der Pleurahöhle); in der Folge stellte sich heraus, dass die Lage der Zwerchfellkuppeln nicht bedeutend alterirt worden war. Nach der Operation, bei welcher, wie zu bemerken ist, auch die Muskeln bedeutende Traumen erlitten, wurden beide Niere deutlich palpirbar und zeigten hochgradige Beweglichkeit.

Zu Gunsten der Bedeutung der unteren Rippen bei der Fixation der Nieren sprechen auch die Ergebnisse des Versuches 45:

Fall 45. Ziemlich abgemagertes, 20 Jahre altes männliches Individuum. Die vorhergehende Palpation hatte ein negatives Resultat ergeben. Die Bauchdecken, besonders rechterseits, zeigten eine beträchtliche Rigidität. Bei der subperiostalen Entfernung der 11. und 12. Rippen wurde die rechte Pleura durch Erzeugung einer kleinen Oeffnung beschädigt, unter gleichzeitiger Entfernung einer ansehnlichen Flüssigkeitsmenge: dieser letztere Umstand kann natürlich eher als ungünstiges Moment für das Herabsinken der Niere betrachtet werden. Bei erneuter Untersuchung in vertikaler Körperhaltung wurden beide Nieren und die Leber deutlich palpirbar: die linke Niere lagerte höher als die rechte.

Diese Versuche geben keine Antwort auf die Frage, worin die Ursache der Dislokation der Nieren bestehe, ob in dem Hinwegfall der von den Rippen dargestellten Stütze oder in der Störung der Verbindungen der Capsula fibro-adiposa mit den letzten Rippen. Behufs Entscheidung dieser Frage benutzten wir einen Fall von palpabler Nierenbeweglichkeit, wobei einfache Ablösung der Rippen von dem Perioste zur Anwendung gelangte und die Rippen selbst an Ort und Stelle verblieben.

Fall 56. Männliches Individuum, 28 Jahre alt, ziemlich abgemagert. In vertikaler Lage des Kadavers waren beide bewegliche Nieren deutlich durchzufühlen. Die 11. und 12. Rippen wurden von dem Perioste abgelöst und dabei beiderseits die Pleura beschädigt. Im Anschluss an diese Operation sank jede Niere bei vertikaler Haltung der Leiche annähernd um 2 cm herab; darauf wurde die rechte 12. Rippe frakturirt und entfernt; die rechte Niere senkte sich um weitere 1,5 cm, und nach Verlauf von 20 Minuten hatte auch die linke Niere das gleichs Maximum der Dislokation erreicht, was jedoch im Hinblicke auf die stattgehabte Beschädigung der Pleura auf dieser Seite keine besondere Bedeutung beanspruchen darf.

Die soeben vorgeführten Experimente sprechen für das Auftreten von Nierendislokationen nach Entfernung der eilften und zwölften Rippe zusammen mit dem Perioste und,

wenigstens in Fällen von palpabler Nierenbeweglichkeit, wie es scheint auch nach Aufhebung ihres Zusammenhanges mit dem Perioste. Indessen muss bezüglich dieser Versuche folgendes bemerkt werden. Nach Fortnahme der unteren Rippen verliert die Niere ihren natürlichen Schutz von hinten, und ein Trauma, welches von der hinteren Bauchwand her ausgeübt wird, wirkt nun in unmittelbarer Weise auf sie ein. Es kann daher das übliche Verfahren der Untersuchung der Nierenbeweglichkeit mittelst bimanueller Palpation an und für sich wenn nicht eine Dislokation der Nieren herbeiführen, so jedoch letztere zum mindesten verstärken, und es gesellt sich somit zu dem zu prüfenden Momente der Veränderung der hinteren Bauchwand noch der unvermeidliche Einfluss der Traumatisation der Niere, wovon wir in einem der folgenden Capitel (XXVIII) noch ausführlich handeln werden. Die wünschenswerthe Reinheit des Versuches erleidet natürlich dadurch eine Einbusse.

Um dieses ungünstige Moment auszuschliessen, haben wir in zweien unserer Experimente die Untersuchung nach der Methode der farbigen Einstiche ausgeführt.

Fall 84. Männliches Individuum, 20 Jahre alt, ziemlich abgemagert. Die vorhergehende Palpation hatte ein negatives Resultat ergeben. Es wurde die Lage der Nieren an der vertikal aufgestellten Leiche mittelst farbiger Einstiche bestimmt, darauf in die rechte Pleura Wasser eingegossen, und da die linke Pleura sich als angewachsen erwies, so wurde auf der linken Seite ein Versuch mit Resektion der 12. Rippe fast ganz an der Wirbelsäule ausgeführt. Die Untersuchung der farbigen Einstiche ergab Verrückung der linken Niere nach unten um 1,7 cm. Tuberculosis pulmonis utriusque; Synechia pleurae sinistrae totalis.

Fall 97. Männliches Individuum, 49 Jahre alt, ziemlich abgemagert. Die vorhergende Palpation hatte ein negatives Resultat ergeben. Absolute Beweglichkeit der linken Niere 1,6 cm, der rechten Niere 3 cm. Auf der rechten Seite wurde zunächst der M. quadratus lumborum von der Crista ilei abgetrennt und der M. psoas major durchschnitten: sodann subperiostale Resektion der 12. Rippen hart am Capitulum. Es wurden farbige Einstiche gemacht, wobei die rechte Niere, die dem Versuche fern blieb, zur Kontrolle diente. Völlig negatives Resultat: alle Einstiche trafen sich in einem Punkte.

Auf Grundlage dieser Versuche kann eine wesentliche Bedeutung der zwölften Rippen für die Fixation der Nieren nicht mit Sicherheit eruirt werden. Bemerkenswerth erscheint, dass in einer unserer Beobachtungen (Fall 87) nicht nur lange zwölfte, sondern auch dreizehnte Rippen vorhanden waren, und doch erwiesen sich beide Nieren als bewegliche.

2. Bezüglich der Bedeutung des **Muskellagers der hinteren Bauchwand** finden wir in der Literatur fast gar keine Hinweise; es giebt nur theoretische Erwägungen bezüglich der Kontraktionen der Muskeln der hinteren Bauchwand, die sich bei der traumatischen Verdrängung der Nieren aus ihrer Nische betheiligen (physische Anstrengungen, Geburtsakt). Zu erinnern wäre auch an den Fall von Cullingworth und die Darstellungen Landau's über Erschlaffung des Fixationsapparates der Nieren bei Abscessen des M. psoas. Inbetreff des M. psoas finden wir noch eine flüchtige Bemerkung bei Cursehmann, welcher zufolge die Niere längs dem lateralen Rande dieses Muskels hingleitet und von ihm eine nach unten und aussen gehende Richtung erhält. In dem Atlas von Pirogoff, Fasc. III a, Tab. 4 und bei Cunningham (Taf. X, Fig. 3 unseres Atlas), in weniger ausgesprochener Form bei Pirogoff, Fasc. III a, Tab. 2, finden wir an dem M. psoas eine Impression entsprechend dem unteren Pole der Niere, eine Art Sustentaculum renis.

Ein derartiges Verhalten dieses Muskels, welcher die untere mediale Wand der Nierennische bildet, zu dem unteren Pole der Niere würde in der That dazu berechtigen, den Musculus psoas als „Stützmuskel der Niere" aufzufassen. Es ist jedoch zu bemerken, dass diese Abbildungen nach Durchschnitten gefrorener Kadaver angefertigt wurden; es erscheint zweifelhaft, ob der lebendige Muskel die Entstehung derartiger schalenförmiger Vertiefungen an seiner Oberfläche zulässt. Betreffs der übrigen Muskeln der hinteren Bauchwand sind wir nicht in der Lage gewesen, Angaben irgend welcher Art in der Literatur aufzufinden.

Bei der experimentellen Untersuchung der Rolle der Muskeln der hinteren Bauchwand ist zunächst jene Art der Präparation der Lendengegend zu erwähnen, welche von uns zur Untersuchung der Lage der Nieren, sowie im Verlauf einiger Experimente (Hydrargyronephrose, Duodenotomia extraperitonealis, extraperitoneale Durchschneidung der Nierengefässe) angewendet wurde, wobei der M. quadratus lumborum blossgelegt, zur Seite geschoben und manchmal durchschnitten wurde. Es fragt sich, ob eine derartige Störung der Integrität der hinteren Bauchwand nicht einen Einfluss auf die Lage der Nieren ausgeübt hat? Dass ein solcher Einfluss zweifellos vorhanden war, beweist das konstant beobachtete Hineingedrücktwerden der Niere in die Wunde der Lendengegend bei vertikaler Aufstellung des Leichnams. Folgender Versuch ist angestellt worden, um den Einfluss jener Störung der Integrität der hinteren Bauchwand genauer zu prüfen:

Fall 78. Männliches, mässig abgemagertes, 40 Jahre altes Individuum. Mittelst farbiger Einstiche wurde die Lage der Nieren an der vertikal aufgestellten Leiche bestimmt. Sodann geschah die Präparation der linken Lendengegend: die hintere Fläche der linken Niere wurde entblösst und der Einstich an derselben aufgesucht: die Bestimmung der Lage dieses Einstiches ergab, dass die Niere sich um 1 cm gesenkt hatte. Wegen zufälliger Eröffnung der rechten Pleurahöhle misslang der Versuch an der rechten Niere.

Obgleich die infolge Störung der Integrität der hinteren Bauchwand auftretende Dislocation der Niere sich als unbeträchtlich herausstellte, ja in einigen Fällen (Versuch 97) sogar völlig vermisst wurde, so weist nichts destoweniger die Möglichkeit einer solchen Dislocation darauf hin, dass die Ergebnisse der experimentellen Präparation der hinteren Bauchwand nur einen relativen Werth beanspruchen dürfen, indem sie ein Urtheil über Differenzen der Nierenverschieblichkeit unter diesen oder jenen Verhältnissen ermöglichen.

Ein hohes Interesse würden Versuche an dem Musculus psoas major gewähren infolge der engen Nachbarschaft dieses Muskels und der Niere und im Hinblicke auf die im früheren erwähnte Möglichkeit einer Art Sustentaculumbildung für die Niere an demselben. Allein bei dem Experimentiren an diesem Muskel begegnet man unüberwindlichen Schwierigkeiten. Entfernung desselben per lumbotomiam ist wegen des erheblichen Traumas, welchem dabei die Lendengegend und die Niere selbst unweigerlich unterworfen wird, mit Unbequemlichkeiten verbunden. Verlockender erscheint der Gedanke an eine Entfernung des Muskels von unten, durch die Lacuna musculorum: die erforderliche Gewalt würde dabei in einer solchen Entfernung von der Niere angreifen, dass eine derartige Form des Versuches tadellos genannt werden müsste, wenn wir, in einem so erheblichen Abstande von dem im vorliegenden Falle wichtigsten oberen Abschnitte des Muskels operirend,

letzteren bequem erreichen könnten, ohne Gefahr zu laufen, mit den in beträchtlicher Tiefe wirksamen Instrumente das Bauchfell zu beschädigen.

Derartige Versuche, den Musculus psoas zu entfernen und zwar sozusagen per psoatotomiam extraperitonealem inferiorem sind von uns in den Fällen 75 und 76 unternommen worden. Die Operation hatte folgenden Verlauf:

Unter der äusseren Hälfte des Poupart'schen Bandes wurde durch einen tiefen, bis an den Knochen reichenden Schnitt der M. psoas major durchtrennt. Sodann wurde mittelst eines stumpfen Instrumentes der Muskel in möglichster Tiefe von der Fascie abgelöst und aus demselben mit Hilfe von Scheere und langer Pincette eine möglichst grosse Menge Gewebes fortgenommen.

Fall 75. Männliches Individuum. 28 Jahre alt, abgemagert. Die vorhergehende Palpation hatte ein negatives Resultat ergeben. Nur rechterseits wird ein Theil des Musculus psoas entfernt. Das Ergebniss der darauf folgenden Palpation war wiederum ein negatives; weder Traumatisation der Nierengegend, noch auch Störung des Hermetismus der Peritonealhöhle führten zu Dislokation der Niere, welche durch Adhäsionen mit der hinteren Oberfläche der Leber und mit der hinteren Bauchwand verwachsen sich erwies.

Fall 76. Männliches Individuum, 32 Jahre alt, ziemlich abgemagert, von kräftigem Bau. Die vorhergehende Palpation hatte ein negatives Resultat ergeben. Nach Bestimmung der absoluten Beweglichkeit der Nieren nach der Methode der farbigen Einstiche wurde Psoatotomia inferior extraperitonealis bilateralis ausgeführt, und etwas mehr Muskelgewebe fortgenommen, als in dem Versuche 75. Das Resultat war sehr geringfügig: eine Dislokation von 0,7 cm an der rechten, von 0,4 cm an der linken Niere. Absolute Beweglichkeit der Nieren rechts = 1,4 cm, links = 1,2 cm.

In diesen beiden Versuchen ist die gesammte untere Hälfte des Musculus psoas (besonders vollständig in dem Versuche 76) entfernt worden ohne irgendwelche Beschädigung des Peritoneums. Obgleich die Spannung dieser Muskeln in beiden Fällen natürlich eine Abschwächung erfahren musste, so kann nichtsdestoweniger mit vollem Rechte der Einwand erhoben werden, dass jener Theil des Musculus psoas, welcher der Niere unmittelbar anlagert, unversehrt geblieben ist. Die obenerwähnten Schwierigkeiten des Experimentes lassen es zur Genüge erklärlich erscheinen, warum wir uns auf diese Form des Versuches beschränkt haben.

Im Verlaufe der weiteren Experimente versuchten wir Abtrennung eines Theiles der Crista ilei mit Verschiebung des an derselben sich anheftenden Theiles des Musculus quadratus lumborum; auf diese Weise beabsichtigten wir den Einfluss des zuletzt genannten Muskels zu eruiren. Diese Operation wurde wie folgt ausgeführt:

Entsprechend dem hinteren Abschnitte der Crista ilei wurden zwei bis an den Knochen reichende Schnitte, jeder von 3—4 cm Länge, in den Decken der Lendengegend gemacht; durch diese Schnitte hindurch wurde die Crista ilei an zwei Stellen vertikal durchsägt. Sodann wurde der zwischen den Sägeschnitten belegene Theil des Os ileum mittelst Meissels abgebrochen und zusammen mit dem daran befestigten Abschnitte des M. quadratus lumborum nach hinten dislocirt. Diesen Versuch haben wir zwei Mal, in Fall 75 und 77, ausgeführt.

Fall 75 (s. oben). Nach erfolgloser rechtseitiger Entfernung des unteren Theiles des M. psoas und Traumatisation der rechten Nierengegend wurde der hintere Theil der Crista ilei abgetrennt und der M. quadratus lumborum nach hinten gezogen; die Niere, welche, wie soeben

erwähnt, mit der Leber und mit der hinteren Bauchwand verwachsen war, zeigte keinerlei Verschiebungen.

Fall 77. 28 Jahre altes, sehr abgemagertes weibliches Individuum. Die vorhergehende Palpation hatte ein negatives Resultat ergeben. Nach Bestimmung der absoluten Beweglichkeit der Nieren nach der Methode der farbigen Einstiche wurde linksseitige Osteotomia cristae ilei ausgeführt und der Musculus quadratus lumborum sinister nach hinten gezogen. Das gewonnene Ergebniss war ein negatives: die Einstiche in vertikaler Körperhaltung fielen vor und nach dem Versuche zusammen. Die absolute Beweglichkeit beider Nieren war = 0. Beide Nieren besitzen ansehnliche Verwachsungen mit den umgebenden Theilen.

Das negative Ergebniss dieser beiden Versuche könnte in dem Vorhandensein perirenaler Adhäsionen eine ausreichende Erklärung finden und der Versuch unter günstigeren Verhältnissen wiederholt werden. Jedoch haben wir im Hinblicke auf die durchaus überzeugenden Ergebnisse unserer Studien an den Nierennischen in toto eine Wiederholung jener im Grunde ziemlich rohen Experimente für überflüssig erachtet.

Auf das negative Ergebniss der Ablösung des Musculus quadratus lumborum und der Durchschneidung des Musculus psoas major in dem Versuche 97 ist schon früher hingewiesen worden.

3. Endlich müssen wir in Beziehung auf die in der Litteratur vorhandenen Angaben über Zusammenhang zwischen Verkrümmungen der Wirbelsäule und Verschieblichkeit der Nieren vor allem hervorheben, dass Fälle mit Verkrümmungen der Wirbelsäule von uns überhaupt nicht beobachtet worden sind. Ferner haben wir in vielen Fällen sowohl bei nicht palpirbaren, aber auch bei palpirbaren und beweglichen Nieren mit Hilfe des Kinematometers die Krümmung der vorderen Fläche des Lendentheiles der Wirbelsäule in horizontaler Lage allein, aber auch in horizontaler und vertikaler Lage des Körpers gemessen (Versuch 51, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 65, 68, 70 und 94). Das Ergebniss dieser Messungen war ein negatives. Wenn Veränderungen der Körperlage auf die Krümmung der vorderen Fläche der Wirbelsäule einen Einfluss ausüben im Sinne einer gewissen Senkung der letzteren und einer stärkeren Vorwölbung des oberen Theiles der Lendenwirbelsäule, so haben wir irgend welche, seien es quantitative, seien es qualitative Differenzen dieser Krümmung in Fällen palpabler Nieren und in anderen Fällen absolut nicht zu konstatiren vermocht. Zu bemerken ist, dass von derartigen Versuchen auch schwerlich ein wesentliches Resultat zu erwarten war, nachdem Parow[1]) gezeigt hat, dass Entfernung der Eingeweide einen erheblichen Einfluss ausübt im Sinne einer Abflachung der Wirbelsäule.

Die Ergebnisse unserer Experimente bezüglich des Einflusses der verschiedenen Theile der hinteren Bauchwand auf die Verschieblichkeit der Nieren lassen sich folgendermassen zusammenfassen: der obere Theil der hinteren Bauchwand, welcher von dem Zwerchfell gebildet wird, übt einen starken Einfluss aus auf die Verschieblichkeit der Nieren, wovon wir uns in dem XVIII. Capitel haben überzeugen können. Die unteren Rippen und vor allem die eilfte und zwölfte Rippe zusammen dienen den Nieren anscheinend als Stütze und Entfernung derselben kann an der Leiche zu Verlagerung der Nieren Anlass geben; in einem Falle von Nierenbeweglichkeit hat eine solche Dislocation schon nach Ablösung der Rippen von dem

1) Virchow's Archiv. Bd. XXXI. S. 105.

Periostes herbeigeführt werden können; auf der anderen Seite sehen wir, dass auch Entwickelung dreizehnter Rippen dem Auftreten von Beweglichkeit der Nieren nicht hinderlich war. Zu beachten ist hierbei, dass Entfernung der unteren Rippen die Nieren ihres natürlichen Schutzes von Seiten der Lendenregion beraubt und das übliche Verfahren der Untersuchung auf Nierenbeweglichkeit verwandelt sich unter solchen Verhältnissen in eine Traumatisation der Nieren. Das Muskellager der hinteren Bauchwand nimmt an der Fixation der Nieren einen gewissen Antheil und Störung seiner Integrität kann von Dislocation der Niere begleitet werden; bezüglich der Musculi psoates haben wir, trotz ihrer sehr wahrscheinlichen Bedeutung für die Fixation der Nieren, wegen der Schwierigkeiten des Experimentes an diesem Muskel keine befriedigenden Resultate erzielt. In Fällen mit nicht palpirbaren Nieren und gut gestalteten Lendenregionen (vgl. Versuch 97) haben wir den Eindruck gewonnen, dass die Nieren gewissermassen der hinteren Bauchwand angepresst, und mit ihren oberen Theilen in den paravertebralen Nischen eingeklemmt sind. Zur Beurtheilung des Zusammenhanges zwischen Krümmungen der Wirbelsäule und Nierenbeweglichkeit fehlen uns sichere Anhaltspunkte.

Mit grösserer Augenscheinlichkeit tritt die Bedeutung der hinteren Bauchwand bei Betrachtung derselben als ganzes zu Tage, d. h. bei dem Studium der paravertebralen Nischen, zu welchem wir in dem folgenden Capitel übergehen wollen.

Das Studium der Rolle der letzten Rippen führt uns noch zu einigen praktischen Schlusssätzen, welche zu der Frage nach der Resekton der unteren Rippen in Beziehung stehen. Soll bei der Nephrorrhaphie eine Resektion der unteren Rippe vorgenommen werden?

De Paoli [1]) hat bei der Nephrorraphie, um mehr Raum zu gewinnen, Resektion der zwölften Rippe ausgeführt. Die gleiche Resektion machte sodann Duret [2]) (2—3 cm und 5 cm) in seinen Fällen von beweglicher Niere; die erzielten Ergebnisse waren durchaus befriedigend. Diese Resektion ist auch in einem Falle von Tillmann's angewandt worden, während er Zuhülfenahme derselben in seinen übrigen Fällen für unnöthig fand. Die Resektion der 12. Rippe bei der Nephrorrhaphie, die nur durch den Wunsch einer Erweiterung des Operationsfeldes hervorgerufen war, hat im Allgemeinen nicht den Beifall der Chirurgen gefunden. Sulzer weist bezüglich derselben auf die Gefahr einer Beschädigung der Pleura hin und glaubt, dass in der Regel diese Operation sich vermeiden lasse; allerdings würde nach seiner Ansicht Entfernung der zwölften Rippe die Möglichkeit gewähren, die Niere höher und näher zu ihrer physiologischen Lagerungsstätte zu befestigen. Neumann erklärte die Rippenresektion für einen umständlichen und nicht ungefährlichen Eingriff.

Unsere Experimente sprechen eher gegen eine Vornahme dieser Resektion. Sie ermöglicht zwar, die Niere näher zu ihrer normalen Lagerungsstätte zu befestigen, giebt das Organ dafür aber von hinten der Wirkung mechanischer Insulte preis, was bei künstlicher Verringerung ihrer Beweglichkeit als eine ausserordentlich ungünstige Complikation betrachtet werden muss.

---

1) Gaz. delle cliniche. Torino 1885. II. No. 14 und 15. Citirt nach Centralblatt f. Chirurgie. 1885. No. 51.

2) Bull. de l'acad. royale de méd. de Belgique. 1888. II. S. 440.

XXVII. CAPITEL.

Die Bedeutung der paravertebralen Nischen.

Inhalt: Die Motive, die uns zu dem Studium der paravertebralen Nischen veranlasst haben. — Methoden der Untersuchung derselben. Methode der negativen Gypsabgüsse. — Die Frage nach der Konfiguration der hinteren Bauchwand in der Literatur. Ansicht von Weisker, Theorie von Korányi. — Untersuchung unserer Gypsmodelle. Einfluss der Schwere des Gypses auf die hintere Bauchwand. — Messung der Abgüsse. — Beschreibung der einzelnen Abgüsse. — Schlusssätze bezüglich der Form der paravertebralen Nischen unter verschiedenen Verhältnissen. Prüfung dieser Schlüsse an dem Atlas von Pirogoff. — Das Verhalten der äusseren Kontouren der Lendenregionen zu der Form der paravertebralen Nischen. — Die Frage nach der Form der Lendenregionen in der Literatur der Nierenbeweglichkeit. — Unsere klinischen Beobachtungen bezüglich der Form der Lendenregionen. — Untersuchung derselben nach dem Atlas von Pirogoff. — Untersuchung ihrer Form am Kadaver: 1. Unterschiede ihrer Form an verschiedenen Leichen. — 2. Veränderungen ihrer Form bei einer und derselben Leiche unter verschiedenen Bedingungen. — Uebertragung der Befunde auf die Verhältnisse beim Lebenden. — Schlusssätze bezüglich der Aetiologie der beweglichen Niere.

Bei der Untersuchung der einzelnen Theile des sogenannten Fixationsapparates der Nieren haben wir die Ueberzeugung gewonnen, dass dieser Fixationsapparat für eine sichere Erhaltung der Niere in ihrer normalen Lage keine wesentliche Bedeutung besitzt. Da wir auf der anderen Seite gefunden haben, dass die in der Regel geltend gemachten ätiologischen Momente der Nierenverschieblichkeit (Fettverlust, Veränderung des Füllungszustandes der Bauchhöhle, Zunahme des Gewichtes der Nieren u. s. f.) am ehesten noch die Bedeutung von Hilfsmomenten beanspruchen, und im Hinblicke auf die Thatsache endlich, dass Beweglichkeit der Nieren aus einem unbekannten Grunde besonders häufig bei Frauen, auf der rechten Seite, nicht selten als hereditäre Anomalie oder als Ausdruck einer sog. Schwäche der Gewebe zur Beobachtung gelangt, sind wir zu dem Schlusse gekommen, es sei zu erwägen, ob nicht die eigentliche Ursache der in Rede stehenden Anomalie in irgend welchen Besonderheiten des Körperaufbaues zu suchen sei? Dieser Gedanke schien uns um so beachtenswerther, als wir in unseren Versuchen über Beweglichkeit der Nieren an dem eröffneten Kadaver fast völlige Unbeweglichkeit der Nieren in horizontaler Körperlage und hochgradige Verschieblichkeit derselben an dem vertikal aufgestellten Leichnam konstatiren mussten. Die Thatsache dieser Unbeweglichkeit der Nieren an dem horizontal gelagerten Kadaver nöthigte uns naturgemäss auf die Untersuchung der die Nieren in sich beherbergenden paravertebralen Nischen unsere besondere Aufmerksamkeit zu richten. Die von uns in einigen Fällen von Nephroptose wahrgenommene horizontale Verschieblichkeit der Nieren liess uns mit grösster Entschiedenheit unter den vorliegenden Verhältnissen an das Bestehen besonderer günstiger Bedingungen von Seiten der Form jener Oberfläche, an welcher die Dislokationen der Niere vor sich gehen, denken, und ergab sich wiederum die Nothwendigkeit, uns einer Erforschung der die Nieren beherbergenden Nischen zuzuwenden.

An dem horizontal gelagerten eröffneten Kadaver kann man sich in der That leicht davon überzeugen, dass die hintere Bauchwand, von der Innenfläche des grossen Beckens beginnend, sehr steil in der Richtung zu den Zwerchfellgewölben abfällt; längs dieser abfallenden Fläche gleiten die Baucheingeweide leicht gegen die Tiefe herab. Die tiefste Stelle, sozusagen der Grund dieses Abhanges, in welchem bei Entfernung der Baucheingeweide sich die Blutmassen ansammeln, bilden eben jene zu beiden Seiten der Wirbelsäule unter den hinteren Abschnitten und den Kuppeln des Zwerchfelles lagernden paravertebralen Einsenkungen. Diese paravertebralen Nischen sind von uns in dem zweiten Capitel dieser Arbeit (S. 16) beschrieben worden. Indem wir die Form derselben an dem Atlas von Pirogoff studirten, konnten wir uns überzeugen, dass die paravertebralen Nischen in der Richtung zu dem Kopfende des Körpers an Tiefe und Breite zunehmen, dass sie in der Richtung zum Becken seichter und schmaler werden, endlich dass diese Veränderung der Tiefe des Nierenbettes bei verschiedenen Kadavern und an verschiedenen Durchschnitten bald mehr, bald weniger deutlich ausgeprägt erscheint. Naturgemäss konnten wir uns auf eine Untersuchung der Nierennischen an vereinzelten, unweigerlich unzusammenhängenden Durchschnitten nicht beschränken, sondern mussten uns zu einer anderen Methode wenden, die uns eine Eruirung ihrer Form in toto ermöglichte.

Die einfache Betrachtung der paravertebralen Nischen an dem eröffneten und eventerirten Leichnam versprach begreiflicherweise keine verlässlichen Resultate. Schon allein der Umstand, dass man fast bei jeder Leichenobduktion Gelegenheit hat, diese Nischen zu sehen, und dass wir trotzdem keinerlei klare Vorstellung besitzen von den Variationen oder Anomalien ihrer Anordnung, weist darauf hin, dass einfache Betrachtung an und für sich kein genügend vollständiges Verfahren zur Erforschung derartiger Flächen des menschlichen Körpers darstellt. Die tiefe, konkave Form der paravertebralen Nischen, ihr monotones, für Reliefbetrachtungen besonders ungeeignetes dunkelrothes Kolorit, die ungenügende Beleuchtung an der horizontal gelagerten Leiche, die Schwierigkeit einer Vergleichung der erhaltenen Eindrücke — alles das bildet eine sehr ungünstige Vereinigung von Bedingungen und ruft den Wunsch wach, nach einem anderen besseren Untersuchungsverfahren Umschau zu halten.

Die kinematometrische Methode der Untersuchung, deren Vorzug in der Genauigkeit und Vergleichbarkeit der erzielten Ergebnisse besteht, ist in dem hier vorliegenden Falle schwer verwendbar aus dem Grunde, weil der sagittale Massstab des Kinematometers in die paravertebralen Nischen nur in beschränkter Ausdehnung einzudringen vermag. Eröffnung der Gewölbe des Zwerchfelles, Entfernung der zehnten und neunten Rippe, die ein Eindringen des sagittalen Massstabes in die tiefsten Theile der paravertebralen Nischen unmöglich machen, würde eine völlige Veränderung der Form des zu erforschenden Objektes zur Folge haben. Und auch die Erreichung dieses beschränkten Abschnittes der paravertebralen Nischen ist für die kinematometrische Untersuchung nur denkbar bei weiter Eröffnung der Bauchhöhle, also bei erheblicher Abweichung von den Verhältnissen der Norm. Wir haben daher, von einer Benutzung der kinematometrischen Methode absehend, uns für Modellirungen der paravertebralen Nischen und nachfolgende Untersuchung der erhaltenen Gypsabgüsse entschieden.

Ueber die Technik der Anfertigung von Gypsabgüssen der paravertrbralen Nischen ist bereits in dem 9. Capitel der vorliegenden Arbeit (S. 95) die Rede gewesen. Ein wichtiger Vorzug dieser Untersuchungsmethode besteht in der möglichst genauen Rekon-

struktion der ursprünglichen Form der Bauchdecken durch Vernähung des Schnittes an der vorderen Bauchwand, in welcher nur eine unbedeutende, kaum zur Injektion der Gypsmasse ausreichende Oeffnung verblieb. Anfänglich bestand der Plan, nach den Negativen der Abgüsse Positive anzufertigen, doch überzeugten wir uns schon bei Betrachtung der ersten Negative, dass gerade sie besondere Vortheile für die Untersuchung darbieten. Ihre originellen, für das Auge völlig ungewohnten Kontouren verliehen dem Studium derselben die wünschenswerthe Objektivität, ihre gleichmässig weisse Farbe bedingte eine richtige Vertheilung von Licht und Schatten und die konvexe Form derselben erwies sich als sehr geeignet zur Ausführung von Messungen. Die Orientirung an denselben war bei aufmerksamer Betrachtung eine sehr leichte.

Das Studium dieser Gypsmodelle der Nierennischen[1]) that zur Evidenz dar, dass der Form der hinteren Bauchwand, und zwar der Form der paravertebralen Nischen, eine besonders wichtige Rolle zufällt bei der Fixation der Nieren und in der Aetiologie der Dislokationen dieser letzteren.

Späterhin haben wir bei Durchmusterung der Literatur über Nierenbeweglichkeit feststellen können, dass der Gedanke an einen Einfluss der Form der hinteren Bauchwand auf die Lage der Nieren der Aufmerksamkeit einiger Autoren nicht entgangen war, jedoch ward diese Ansicht nicht weiter begründet und blieb in der Literatur fast völlig unbemerkt. Auf diese Literaturangaben wollen wir, ehe wir zur Darlegung unserer eigenen Befunde übergehen, hier zunächst einen Blick werfen.

Weisker hat zuerst auf rein theoretischer Grundlage auf die Unterschiede des männlichen und weiblichen Rumpfes in seiner Beziehung zu der Nierengegend aufmerksam gemacht. Bei Frauen, schreibt er, ist die untere Thoraxapertur enger und die Ausladung der Hüftbeine stärker, als beim Manne. Infolge dessen bildet die Verbindung der Apertura thoracis inferior mit den Trochanteren, während sie beim Manne fast vertikal erscheint, bei dem Weibe einen nach oben hin sich verengernden Trichter, dessen Wand von der geschnürten Kleidung noch einen Eindruck erhält. Die untere Abtheilung des Nierenbettes, d. h. jene Vertiefung zwischen M. quadratus lumborum und M. psoas major, in welcher nach Weisker der untere Pol der Niere tief eingebettet ist, erweist sich bei Frauen offener, und der M. quadratus lumborum muss beim Weibe ganz anders verlaufen, als beim Manne. Während der Schwangerschaft wird das Nierenbett noch weiter; der M. quadratus lumborum wird von dem M. psoas major hinweggedrängt und die untere Thoraxapertur erfährt eine Erweiterung. Das Vorwiegen der Nierenbeweglichkeit beim weiblichen Geschlechte wird nach Ansicht von Weisker neben dem Einflusse des Schnürens und der Erschlaffung der Ligamente bei wiederholten Schwangerschaften durch diese anatomische Differenz bedingt.

Chamney entwickelt diesen Gedanken mit noch grösserer Ausführlichkeit. Bei dem Manne, schreibt sie, ist die untere Thoraxapertur breiter und der Beckeneingang enger, als beim Weibe; es erinnert daher der Torso des Mannes an einen Hohlcylinder, der des Weibes an eine Sanduhr, und letztere Form wird durch das Schnüren noch prägnanter. Der Abstand zwischen M. quadratus lumborum und M. psoas ist beim Weibe grösser, weshalb die Niere die Möglichkeit erhält, leichter herabzugleiten.

Die von Prof. v. Korànyi ersonnene Theorie der Entstehung der Nierenbeweglich-

1) Ein grosser Theil derselben ist dem Pirogoff-Museum in St. Petersburg einverleibt worden.

keit nähert sich ausserordentlich der Darstellung Weisker's. v. Korànyi stellte die Nierenbeweglichkeit in Zusammenhang mit einer Besonderheit der weiblichen Kleidung, deren Verbreitung übrigens durchaus nicht so gross ist, wie die Häufigkeit der Nierenbeweglichkeit, nämlich mit den hohen Absätzen der weiblichen Fussbekleidung. Stellt man den Körper eines erwachsenen Menschen auf hohe Absätze (4—6 cm), so neigt sich nach den Ermittelungen von v. Korànyi seine vertikale Achse um 15° nach vorne und sein Schwerpunkt wird um eine gewisse Strecke nach vorne übertragen. Eine Kompensation dieser Verlagerung des Schwerpunktes wird dadurch erreicht, dass die Schultern etwas nach hinten abweichen, oder dass, wie bei Personen mit hohen Absätzen, die Knice etwas gebeugt werden, das Becken mit den unteren Lendenwirbeln nach vorne rückt und die oberen zwei Lendenwirbel und vier unteren Brustwirbel nach hinten abweichen; kurz, die physiologischen Krümmungen der Wirbelsäule erfahren eine Steigerung. Die Beobachtungen v. Korànyi's haben dargethan, dass zwischen Höhe der Absätze und der Stärke der lumbalen Lordose regelmässige Wechselbeziehungen vorhanden sind.

Gleichzeitig mit der Zunahme der Lordose der Lendenwirbelsäule wölben sich der M. psoas major und der M. quadratus lumborum nach vorne. Der letztgenannte Muskel soll sich mehr lateral lagern, das untere Segment der Niere sich nach vorne begeben; dabei spannt sich der ihn bedeckende Theil des Peritoneums. Berücksichtigt man, dass während des Stehens und Gehens dieser Zug an der Niere wiederholt vor sich geht, so erscheint die Möglichkeit von Dislokationen derselben unter solchen Verhältnissen begreiflich.

Zu Gunsten dieser Theorie spricht nach Ansicht von v. Korànyi „mit unwiderleglicher Entschiedenheit" der Umstand, dass die Nieren an der eröffneten Leiche noch mehr, als in der gewöhnlichen vertikalen Körperhaltung, bei Neigung der Lendenwirbelsäule herabsinken, so wie es beim Tragen hoher Absätze der Fall ist. Die Neigung des Beckens wird noch dadurch verstärkt, dass Frauen, die hohe Absätze tragen, behufs Vergrösserung der Unterstützungsfläche ihre unteren Extremitäten nach aussen rotiren; diese Rotation bedingt Anspannung der Ligamenta ileo-femoralia und Neigung des Beckens.

Wir finden also in der Literatur lediglich eine Reihe theoretischer Ausführungen darüber, dass bei Frauen, bei welchen das Nierenbett nach unten hin stärker offen sein und der Musculus quadratus lumborum und psoas major weiter von einander abstehen sollen, die Nieren zu Dislokationen stärker prädisponirt sind, als bei Männern. Die Wahrscheinlichkeit einer Dislokation der Nieren wächst bei Erweiterung des Nierenbettes infolge von Gravidität oder bei Vorwölbung des M. quadratus lumborum und psoas infolge des Tragens unzweckmässiger Beschuhung. Thatsächliche Beweise für diese Sätze haben bisher nicht vorgelegen, denn bis dahin ist eine anschauliche Darstellung der paravertebralen Nischen von keinem der Autoren versucht worden.

Indem wir nun zur Betrachtung der Ergebnisse übergehen, die von uns mittelst Anfertigung von Abgüssen der hinteren Bauchwand erzielt worden sind, wollen wir zunächst auf einen wichtigen Einwand hinweisen, welcher in Beziehung auf unsere Methode erhoben werden könnte. Indem wir nach Möglichkeit die vordere Bauchwand rekonstruirten, waren wir bemüht, die Modellirung unter Verhältnissen auszuführen, die sich thunlichst der Norm annähern. Es fragt sich aber, ob nicht die in die eventerirte Bauchhöhle injicirte schwere Gypsmasse die Wände dieser Höhle auseinanderdrängen konnte, besonders in den tiefsten, uns am meisten interessirenden Theilen derselben, und ob daher die Gypsabgüsse

nicht künstliche Formen darstellen, die sich von den normalen Konturen der Innenfläche der Bauchhöhle mehr oder weniger entfernen?

Um diese Frage zu beantworten, wollen wir daran erinnern, dass der Inhalt der Bauchhöhle aus Organen von verschiedenem specifischem Gewichte besteht, feste, flüssige und gasförmige Stoffe beherbergt, dass aber die ganze Masse des Abdominalinhaltes bei normalem Verhalten des abdominalen Gleichgewichtes als ein einheitliches Ganzes zu betrachten ist und das specifische Gewicht dieses Ganzen annähernd dem specifischen Gewichte des Wassers gleichkommt (Weisker). Um zu beurtheilen, inwiefern die in die Bauchhöhle gebrachte Gypsmasse die Wände der Höhle auszudehnen im Stande ist, muss das Gewicht dieser Gypsmasse mit dem Gewichte der Eingeweide verglichen werden. An der horizontal liegenden Leiche hat der Gyps sogar die Bauchhöhle nicht ganz ausgefüllt; sein Gewicht betrug 2100—4100 g; auch bei diesem letzteren höchsten Gewichte des Gypses überstieg die Schwere des frisch aus der Bauchhöhle entnommenen Abgusses das normale Gewicht der Masse der Baucheingeweide nicht. In dem Falle 68 z. B. betrug das Gewicht der gesammten Masse der Baucheingeweide 3520 g; das Gewicht des Gypsausgusses, angefertigt bei horizontaler Lagerung des Kadavers mit angezogenem Korsette, belief sich auf 3580 g und in der gleichen Körperhaltung ohne Korsett auf 3720 g. Die Differenz ist also eine unbeträchtliche.

Wenn die Gypsausgüsse bei vertikaler Aufstellung des Kadavers angefertigt wurden, so erreichte das Gewicht derselben viel höhere Werthe (2300—5900 g). In dem soeben angeführten Falle 68 betrug das Gewicht der bei vertikaler Körperhaltung angefertigten Abgüsse 5585 g bei angelegtem Korsette und sogar 8600 g ohne Korsett. Indessen ist zu bemerken, dass bei Injektion der Gypsmasse in die Bauchhöhle der aufrecht stehenden Leiche ein grosser Theil des Gypses in das Becken eindrang (was bei horizontaler Körperhaltung nicht der Fall war), was wir denn auch durch vorherige Anfüllung der Beckenhöhle zu vermeiden suchten (S. 95): darauf stülpte die weiter oben injicirte Gypsmasse die vordere Bauchwand aus. Kurz, um einen befriedigenden Abguss der Innenfläche der Bauchhöhle in vertikaler Körperhaltung zu gewinnen, bedurfte es natürlich viel grösserer Gypsmassen, als an der horizontal gelagerten Leiche. Dafür aber entfiel der Druck dieser Masse vorzugsweise auf die Beckenabtheilung der Bauchhöhle und auf die vordere Bauchwand und in weit geringerem Grade auf die uns hier vorwiegend beschäftigenden paravertebralen Nischen.

Endlich geben eine direkte Antwort auf die Frage nach der Möglichkeit von Formveränderungen der paravertebralen Nischen infolge von Gypsanfüllung Versuche mit Messung des Profiles der Lendenregionen vor und nach der Injektion der Gypsmasse. Solcher Versuche sind zwei gemacht worden. In beiden Fällen war der Gyps bei horizontaler Lagerung des Kadavers injicirt worden (wo die Schwere des Gypses gerade auf die paravertebralen Nischen fiel): dabei wurden 1) an der unversehrten Leiche und 2) nach Erhärtung des eingeführten Gypses die Profile der Lende ebenfalls in horizontaler Lage kinematometrisch bestimmt.

In Fall 94 (Kadaver eines sehr abgemagerten Mannes) hatte die vorhergehende Palpation ein negatives Resultat ergeben. Die absolute Beweglichkeit der Nieren betrug linkerseits erheblich mehr, als rechts (4 : 2,8). Nach geschehener Gypsanfüllung zeigte das rechte Lendenprofil fast keine Veränderungen und ist nur gleichmässig und in relativ

geringer Ausdehnung (2 mm) nach hinten gerückt. Linkerseits ergab sich eine grössere Differenz, und zwar hat sich innerhalb der Grenze der Nierennische das Profil der Lende nach der Gypsinjektion um 3—5 mm nach hinten verschoben. Gewicht der injicirten Gypsmasse 2800 g.

In dem Falle 95 (Kadaver eines jugendlichen, wenig abgemagerten Individuums; Osteomyelitis tibiae dextrae; die vorhergehende Palpation hatte ein negatives Resultat ergeben) erwiesen sich die Profile der Lendenregionen vor und nach der Gypsanfüllung der Bauchhöhle als nahezu identisch; die Differenz von 1 mm liegt in den Grenzen der Fehlerquellen. Das Gewicht der injicirten Gypsmasse war dabei nicht unbedeutend, nämlich 4070 g (Taf. XXXIV).

Nach allem dem können also die von uns angefertigten Gypsabgüsse als vollauf zuverlässig betrachtet werden. Wenn diese Methode auch nicht gerade durch absolute Exaktheit ausgezeichnet ist, so kann sie doch für vergleichende Untersuchungen im Hinblicke auf die vollständige Gleichmässigkeit unserer Technik in allen Fällen als völlig ausreichend gelten. Die durch die Schwere der Gypsmasse hervorgerufenen Formveränderungen der Lendenregion sind, wie wir unten sehen werden, viel weniger merklich, als jene Veränderungen derselben, die bei einfachem Uebergang der Leiche aus der horizontalen in die aufrechte Stellung zur Beobachtung gelangen.

Die Untersuchung der Gypsabgüsse konnte auf verschiedene Weise vorgenommen werden. Schon einfache Besichtigung derselben gewährte eine klare Anschauung von einer Reihe von Besonderheiten derselben (mehr oder weniger ausgesprochenes Relief der Formen, Tiefe oder Seichtheit, konische oder cylindrische Form der paravertebralen Nischen, ihr gegenseitiger Abstand, Steilheit der Zwerchfellkuppeln u. s. w.). Behufs genauerer Beurtheilung der paravertebralen Nischen bedurfte es der Messung derselben, welche mit Hilfe des „Messkammes“ unter Kontrolle des Kinematometers ausgeführt wurde; dieses Verfahren findet sich auf S. 96 beschrieben. Die Messungen wurden in der Längs- und Querrichtung in Abständen von je 2—4 cm vorgenommen. Ein Theil der so erhaltenen Kurven sind auf den Tafeln XVII, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVIII, XXIX und XXX abgebildet. Zum Verständnisse der Abbildungen der Querschnitte ist daran zu erinnern, dass je mehr die Oberfläche irgend eines Körpers sich der Cylinderform annähert, desto mehr die zu der Achse dieses Körpers senkrechten, verschiedenen Ebenen entsprechenden Querschnitte die Neigung haben werden, zusammenzufallen, wenn sie auf eine und die nämliche Ebene gebracht werden; umgekehrt weist Vergrösserung des gegenseitigen Abstandes der einzelnen Kurven der Abbildungen darauf hin, dass die Form des durchschnittenen Körpers sich von der cylindrischen entfernt und der konischen oder birnförmigen näher kommt. Der Ort der stärksten Verengerung der paravertebralen Nischen (ihr geringster Durchmesser) kommt bei der konischen Form begreiflicher Weise weiter von der Crista ilei zu liegen, als bei der cylindrischen.

Nach diesen Vorbemerkungen wenden wir uns zur Beschreibung der Gypsabgüsse (Taf. XVI—XXX unseres Atlas).

Fall 57. 40 Jahre altes weibliches Individuum, ziemlich abgemagert, von regelmässigem Körperbau. Die Nieren nicht palpirbar. Absolute Beweglichkeit der rechten Niere = 3,6 cm, der linken 2,2 cm. Gewicht der rechten Niere = 112, der linken = 119.

1. Taf. XVI, Fig 1. Gypsabguss, bei horizontaler Lagerung des Körpers angefertgt. Gewicht 2860 g. Das rechte Gewölbe des Zwerchfelles mehr abgeflacht. Form der paravertebralen Nischen konisch, deutlich nach unten hin sich verengernd. Die Abstände der einzelnen Kurven an den Abbildungen der Querschnitte (Taf. XVII, Fig. 1) nehmen nach oben hin ab, nach unten hin zu. Die linke Nische ist tiefer und schmäler, die rechte etwas breiter. Der oberste Theil der Nischen mehr cylindrisch, sodann verschmälern sie sich nach unten hin ansehnlich; besonders schön ist dies ausgeprägt auf Vertikalschnitten, die der Lage der Nieren entsprechen. Die Einsenkungen entsprechend dem M. ileo-psoas und M. quadratus lumborum nicht scharf ausgesprochen; die Abdrücke der 12. Rippen gut entwickelt. Der geringste Durchmesser der paravertebralen Nischen kommt 9 cm oberhalb der Crista ilei zu liegen.

2. Taf. XVI, Fig. 2. Gypsabgüsse, angefertigt bei vertikaler Aufstellung des Körpers. Gewicht 3670 g. Der Unterschied der Steilheit der Zwerchfellkuppeln noch deutlicher ausgeprägt. Die Form der paravertebralen Nischen mehr cylindrisch, sie sind nach unten weiter geöffnet und zweifellos seichter und zugleich etwas breiter, was einer stärkeren gegenseitigen Annäherung der Kurven auf Taf. XVII, Fig. 2 entspricht. Der Eindruck vom Quadratus lumborum, Psoas und von den Rippen an dem Modelle schwach ausgeprägt. Der geringste Durchmesser der paravertebralen Nischen kommt ebenfalls 9 cm oberhalb des Darmbeinkammes zu liegen.

Fall 58. Weibliches Individuum, 29 Jahre alt. Beide Nieren beweglich, die rechte ist deutlich durchfühlbar auch in horizontaler Körperlagerung. Gewicht der rechten Niere 167 g, der linken 168 g. Pleuritis exsudativa dextra.

1. Taf. XIX Fig. 1 und Taf. XX Fig. 1. Gypsabguss, angefertigt in horizontaler Körperlage. Gewicht 2100 g. Dieselben Unterschiede der Zwerchfellkuppeln. Die Form der paravertebralen Nischen nähert sich der cylindrischen, die Nischen ziemlich breit und seicht, besonders rechterseits. An der linken Seite des Abgusses die Eindrücke des M. psoas und quadratus lumborum ziemlich deutlich ausgesprochen; an der rechten Seite sind diese Eindrücke völlig verwischt. Der geringste Durchmesser der paravertebralen Nische kommt nur 4 cm über der Crista ilei zu liegen.

2. Taf. XIX und XX Fig. 2. Gypsabguss, angefertigt in vertikaler Lagerung des Körpers. Gewicht 2300 g. Die rechte Kuppel des Zwerchfelles steht sehr tief (Pleuritis exsudativa dextra). Beide paravertebrale Nischen besitzen cylindrische Form, sind nach unten offen, besonders auffallend die rechte, welche die gewöhnliche Form der paravertebralen Nischen fast völlig verloren hat und sich nach unten hin sogar erweitert. Die Konvexität der Wirbelsäule und des Musculus psoas geringer, ihre Breite grösser und ihre Krümmung geringer als an den vorhergehenden Abgüssen. Die Eindrücke der Muskeln und der Rippen an der rechten Seite gar nicht entwickelt, links können dieselben ziemlich deutlich unterschieden werden. Die Kurven zeigen die entsprechenden gegenseitigen Beziehungen (Taf. XX). Der geringste Durchmesser der paravertebralen Nischen findet sich ebenfalls nur 4 cm oberhalb der Crista ilei.

Fall 59. Männliches abgemagertes Individuum, 29 Jahre alt. Trotz der Nachgiebigkeit der vorderen Bauchwand können die Nieren nicht palpirt werden.

1. Taf. XVIII. Fig. 1. Gypsabguss, angefertigt in horizontaler Körperlage.

Gewicht 2200 g. Tiefe, deutlich schalenförmige und hochgradig nach unten sich verengernde, völlig symmetrische paravertebrale Nischen. Die Zwerchfellkuppeln bieten die übliche Besonderheit dar: die rechte ist abgeflacht, die linke steiler. Die Wölbung der Wirbelsäule und des M. psoas gut und ziemlich gleichmässig ausgeprägt. Deutliche Abdrücke der Muskeln und Rippen auf beiden Seiten, links der Eindruck des M. quadratus lumborum und der 12. Rippe besonders deutlich ausgesprochen.

2. Taf. XVIII Fig. 2. Gypsabguss, angefertigt in vertikaler Körperlage. Gewicht 2350 g. Die paravertebralen Nischen ebenso auffallend gestaltet und fast ebenso entwickelt, wie in horizontaler Lage. Abweichend sind die Zwerchfellkuppeln, sie sind in vertikaler Körperlage steiler, besonders die linke Kuppel. Die paravertebralen Nischen verengen sich stark nach unten, und sind ebenso tief, wie an dem vorhergehenden Abgusse. Jedoch kann man an diesem Abgusse bemerken, dass die rechte paravertebrale Nische sanfter gegen die Convexität der Wirbelsäule abfällt, als die linke. Die Eindrücke der Muskeln und Rippen auf beiden Seiten, besonders diejenigen des M. quadratus lumborum links, sehr scharf ausgeprägt.

Fall 62. Weibliches Individuum, 62 Jahre alt, abgemagert. Rechte bewegliche Niere. Absolute Beweglichkeit der linken Niere = 4,5 cm, Gewicht der Nieren 146 und 136.

1. Taf. XXI und XXII Fig. 1. Gypsabgüsse, angefertigt in horizontaler Körperlage. Gewicht 4100 g. Die Unterschiede der Zwerchfellkuppeln weniger scharf ausgeprägt. Schon an diesem Abgusse lenkt die Asymmetrie der paravertebralen Nischen die Aufmerksamkeit auf sich. Die linke Nische ist scharf ausgesprochen, tiefer, bietet bei Betrachtung im Profil eine etwas konischere Form dar; die rechte Nische ist seichter und schmäler. Die Abdrücke der Muskeln und Rippen sind linkerseits etwas deutlicher ausgeprägt. Der geringste Durchmesser der Nischen findet sich 2 cm oberhalb der Crista ilei.

2. Taf. XXI und XXII Fig. 2. Gypsabguss, angefertigt in vertikaler Körperlage. (Die oberen Abschnitte der paravertebralen Nischen unter den Zwerchfellkuppeln haben sich nicht vollständig mit Gyps gefüllt, daher der Abguss hier defekt). Gewicht desselben = 3800 g. Ueberrasehende Asymmetrie der paravertebralen Nischen: die linke ist tiefer und bedeutend breiter als die rechte (die grössten Durchmesser differiren um 2 cm), Beide Nischen ausgesprochen cylinderförmig und nach unten geöffnet; deutlich ausgesprochen ist die Neigung der rechten Nische in Beziehung zu der Wirbelsäule. Die Form der rechten Nische mehr verwischt, die Eindrücke der Muskeln und Rippen an dem ihr entsprechenden Abguss überhaupt nicht scharf. Der geringste Durchmesser der Nischen kommt 4 cm oberhalb der Crista ilei zu liegen.

Fall 68. Weibliches Individuum, 18 Jahre alt, von regelmässigem Körperbau, ziemlich abgemagert, Typus III. Die absolute Beweglichkeit liess sich nur für die rechte Niere bestimmen, sie ist hier ziemlich bedeutend, nämlich = 4,5 cm. Gewicht der Nieren 156 und 170 g. Es wurde ein Versuch mit Anlegung eines Korsettes gemacht und Gypsabgüsse in horizontaler und vertikaler Körperlage mit und ohne Korsett angefertigt. Nach Anlegung des Korsettes wurde rechte bewegliche Niere konstatirt. Bezüglich der an der korsettirten Leiche gewonnenen Abgüsse verweisen wir auf das Kapitel über die Bedeu-

tung des Korsettes (Cap. XXIX) und beschreiben hier zunächst nur die Abgüsse ohne Anlage des Korsettes.

1. Taf. XXIII, XXIV Fig. 1 und XXV. Gypsabguss, angefertigt in horizontaler Körperlage. Gewicht 3720 g. Das rechte Gewölbe des Zwerchfelles erhebt sich sanfter, das linke steiler. Die paravertebralen Nischen, besonders die linke, bieten konische Form dar; nach unten hin verengern sie sich deutlich, und zeigen in longitudinaler Richtung schwach ausgesprochene Schalenform, besonders auf der rechten Seite. Die rechte Nische ist etwas seichter, ihr Uebergang in die Convexität der Wirbelsäule mehr allmählich. Der geringste Durchmesser der Nischen kommt 13 cm oberhalb der Crista ilei zu liegen.

2. Taf. XXIII, XXIV Fig. 2 und XXVI. Gypsabguss, angefertigt in vertikaler Körperlage. Gewicht 8600 g. Das gleiche Verhalten der Zwerchfellkuppeln. Beide paravertebrale Nischen besitzen etwas stärker cylindrische Form, besonders die rechte, welche nach unten mehr geöffnet, flacher ist und allmählicher in die Convexität der Wirbelsäule übergeht, wie dies durch Betrachtung der Curven zu erkennen ist. Die Nischen erscheinen merklich flacher, als an dem vorigen Abguss. Die Formen der rechten Nische mehr verwaschen. Der geringste Durchmesser der Nischen kommt 9 cm oberhalb des Darmbeinkamms zu liegen.

Fall 51. Männliches Individuum, 58 Jahre alt, abgemagert. Die Nieren der Palpation nicht zugänglich; Gewicht der Niere je 120 g.

1. Gypsabguss, angefertigt in horizontaler Körperlage. Die rechte Kuppel des Zwerchfelles abschüssiger, als die linke, aber nicht in sehr hohem Grade. Die Form der paravertebralen Nischen ausgesprochen konisch, deutlich nach unten sich verengernd; die rechte Nische etwas seichter, als die linke. Gut ausgesprochen die Eindrücke der Rippen, der Mm. ileo-psoas und quadratus lumborum.

2. Gypsabguss, angefertigt in vertikaler Körperlage. Die konische Form der paravertebralen Nischen auch an diesem Abguss erhalten; beide Nischen sehr symmetrisch, fast von gleicher Tiefe, etwas schmäler, als bei horizontaler Körperlage und zeigen deutlich die Abdrücke der Rippen und Muskeln.

Fall 69. Weibliches Individuum, 19 Jahre alt, abgemagert. Die Nieren der Palpation unzugänglich. Perihepatitis adhäsiva mit Verwachsungen zwischen Leber und Zwerchfell; die rechte Niere ebenfalls durch Adhäsionen fixirt.

4. Gypsabguss, angefertigt in horizontaler Körperlage nach Entfernung aller Baucheingeweide mit Ausnahme der fixirten Leber. Gewicht 2200 g. Die linke paravertebrale Nische zeigt in ihrem oberen Abschnitte mehr cylindrische Contouren, erscheint nach unten hin deutlich konisch, die rechte Nische besitzt etwas mehr konische Gestaltung und ist überhaupt weniger scharf kontourirt, sie ist zugleich etwas tiefer als die linke. Deutliche Abdrücke der Rippen und Muskeln.

2. Gypsabguss, angefertigt in vertikaler Körperlage. Gewicht 4100 g. Die Differenz gegenüber dem vorigen Abgusse bezüglich des Charakters der paravertebralen Nischen nicht erheblich; ihre Form ist nicht cylindrischer, sondern sie sind im Vergleich mit der horizontalen Lage nur etwas seichter geworden. Der Abguss zeigt die Lage der hinteren unteren Fläche der Leber nicht so sehr über, als vielmehr

vor dem oberen Abschnitte der rechten Niere. Deutliche Abdrücke der Rippen und Muskeln.

3. Gypsabguss, angefertigt in horizontaler Körperlage nach Fortnahme der Leber. Gewicht 2400 g. Beide paravertebrale Nischen zeigen mässig ausgesprochene Trichterform, dieselbe ist rechts noch undeutlicher als links. Ihre Dimensionen und ihre Tiefe ziemlich symmetrisch. Die rechte Zwerchfellkuppel flacher, als die linke.

Fall 95. Männliches Individuum, 29 Jahre alt, gut gebaut und wenig abgemagert. Die Nieren der Palpation unzugänglich.

Gypsabguss, angefertigt in horizontaler Körperlage. Gewicht 4070 g. Wenig auffallende Differenz zwischen beiden Zwerchfellkuppeln. Beide paravertebrale Nischen in ihren oberen Theilen breit, nach unten hin sich verengernd, erscheinen typisch birnförmig. Die linke Nische ist besonders charakteristisch, sie ragt mit ihrer Kuppel noch stärker nach hinten, als die rechte. Tiefe der Nischen sehr beträchtlich, besonders in den oberen Abschnitten, und fast gleich gross auf beiden Seiten. Die Abdrücke der Rippen und Muskeln auf beiden Seiten sehr gut ausgeprägt.

Das Studium der Form der paravertebralen Nischen führt uns zu folgenden Ergebnissen:

Die paravertebralen Nischen bieten eine grosse Mannigfaltigkeit der Formen dar. Doch lässt sich in dieser Mannigfaltigkeit eine gewisse Gesetzmässigkeit nachweisen:

1. Die oberen, den Zwerchfellgewölben entsprechenden Abschnitte der Nischen zeigen fast an allen Abgüssen Unterschiede zwischen rechter und linker Seite. Rechterseits erhebt sich das Gewölbe des Zwerchfelles flacher und erreicht das Maximum seiner Höhe langsamer als links. Links ist es stärker abgerundet und erhebt sich steiler.

2. An männlichen Leichen sind die paravertebralen Nischen stärker vertieft, ausgesprochen nach unten sich verengernd; ihre Form ist mehr birnförmig oder konisch (trichterförmig); deutlicher, manchmal sehr hochgradig sind an ihnen die Eindrücke der anliegenden Muskeln (Mm. quadratus lumborum und psoas major) und der Rippen entwickelt. Auch ist grössere Breite des oberen Theiles der paravertebralen Nischen zu erwähnen. An Abgüssen, die in vertikaler Körperhaltung angefertigt sind, werden diese Verhältnisse fast unverändert beibehalten.

3. An den weiblichen Leichen, wo keine palpable Nierenbeweglichkeit bestanden hatte, erwiesen sich die paravertebralen Nischen an den in horizontaler Körperlage angefertigten Abgüssen gut konturirt, deutlich nach unten sich verengernd, aber in geringerem Grade vertieft. An der rechten Nische wurden mehr abgerundete Umrisse beobachtet; die Muskeleindrücke waren besonders rechterseits weniger ausgesprochen. An Abgüssen, die in vertikaler Körperstellung angefertigt waren, trat die Differenz zwischen rechter und linker Nische auffallender hervor. Die Nischen erscheinen nach unten hin weiter offen, seichter, etwas breiter, als in horizontaler Körperhaltung, die Kontouren der rechten Nische noch mehr abgerundet.

4. In Fällen von einseitiger (rechter) Beweglichkeit der Nieren (Fall 68, 101 s. unten, und besonders 62) trat die Asymmetrie der paravertebralen Nischen besonders

scharf hervor. Die der beweglichen Niere entsprechende Nische erschien schon in horizontaler, noch mehr aber in vertikaler Lage des Körpers von cylindrischer Form, seichter, nach unten offen, mit einem Worte wie atrophirt; die Abdrücke der Rippen und Muskeln schwer zu unterscheiden (Fall 62).

5. Im Falle beiderseitiger Nierenbeweglichkeit endlich erreichen diese Abweichungen von der Norm ihr Maximum. Schon in horizontaler Körperlage erscheinen die paravertebralen Nischen cylindrisch, nach unten geöffnet, seicht, die rechte sogar deutlich nach unten sich erweiternd und überhaupt in einem so hohen Grade deformirt, dass ihre Insufficienz zur Fixation der Niere schon bei oberflächlicher Betrachtung zweifellos wird. Zu bemerken ist ausserdem, dass in diesem Falle (58) Komplikationen mit Schwangerschaft und einem rechtsseitigen pleuritischen Exsudate bestanden, die auf die Form der paravertebralen Nischen ebenfalls von Einfluss sein konnten.

Behufs Prüfung dieser unserer Schlüsse musste es uns von grösster Wichtigkeit erscheinen, unsere Beobachtungen mit denen anderer Autoren, insbesondere solcher, die ganz andere Zwecke verfolgten, zu vergleichen. Wir wandten uns wiederum zu den unerschöpflichen Schätzen des Pirogoff'schen Atlas. Eine Durchmusterung dieser Tafeln ergab uns folgendes:

1. Was die oberen Abschnitte der paravertebralen Nischen betrifft, so zeigt die linke Zwerchfellkuppel hinten eine stärkere Konvexität und ein steileres Ansteigen, als die rechte. Diese Verhältnisse werden für die linke Zwerchfellkuppel gut illustrirt durch Fig. 2 und 3 Tab. I Fasc. II A; Fig. 2 Tab. II Fasc. II A; Fig. 2 Tab. III Fasc. II A, wo die Kuppel infolge von Ascites etwas abgeflacht ist; Tab. IV Fig. 1 Fasc. II A; Fasc. III A Fig. 2 Tab. I und Tab. II. Für die rechte Zwerchfellkuppel Fasc. II A Tab. XI Fig. 1; Fasc. III A Tab. VIII ist ein sehr eklatantes Beispiel. Auf Tab. IX Fasc. III A sind die Verhältnisse weniger klar ausgesprochen; zu bemerken ist, dass der Darmkanal in diesem Falle stark durch Gase ausgedehnt war, wie in Tab. XI Fig 2. Tab. X und Tab. XI Fig. 1 Fasc. III A zeigen wiederum deutliche Abflachung des oberen Abschnittes der rechten paravertebralen Nische.

2. Die Unterschiede der Form der paravertebralen Nischen werden durch folgende Abbildungen Pirogoff's illustrirt:

Fasc. III A Tab. II zeigt einen Durchschnitt der linken paravertebralen Nische mit unverkennbar konischer Form. Der Kadaver stammt von einem Frauenzimmer mittleren Alters. In Beziehung zu der 12. Rippe liegt die Niere sehr tief, doch ist zu beachten, dass der Durchschnitt nahe der Wirbelsäule liegt, wo die zwölfte Rippe in Bezug auf die Niere eine höhere Lage besitzt (vgl. S. 23).

Fasc. III A Tab. VIII. Kadaver eines Mannes von mittlerem Alter. Sehr scharf ausgesprochene konische Form der rechten paravertebralen Nische; die gegenseitigen Beziehungen der Theile lassen an eine gute Fixation der Niere denken. Andeutung einer „Stützung" der Niere durch den M. psoas major.

Fasc. III A Tab. IX. Schnitt durch die Mitte des M. rectus abdominis dexter. Kadaver eines erwachsenen Mannes; ein Stein im Becken der rechten Niere. Ausgesprochene Cylinderform der rechten paravertebralen Nische (welche durch starke Aufblähung des Dickdarmes erklärt werden könnte?).

Fasc. III A Tab. X (Taf. IX Fig. 2 unseres Atlas). Kadaver eines jungen Mannes. Geringes Exsudat in der Bauchhöhle. Der Schnitt liegt zwischen Mamilla und rechtem Sternalrande. Schwach angedeutete konische Form der rechten paravertebralen Nische. Die Niere erscheint in tiefer Lage bezüglich der 12. Rippe, doch muss hier ebenfalls die Nähe des Schnittes zur Wirbelsäule in Betracht gezogen werden.

Fasc. III A Tab. IX Fig 1 (Taf. IX Fig. 1 unseres Atlas). Leiche eines 30 Jahre alten Frauenzimmers. Der Schnitt geht durch den rechten geraden Bauchmuskel, mässige Gasauftreibung der Därme. Ausgesprochene Cylinderform der rechten paravertebralen Nische.

Die Querdurchschnitte bei Pirogoff (Fasc. III) lassen sich schwerer verwerthen, denn es fehlt hier an einer fortlaufenden Serie von Schnitten durch verschiedene Niveaus von einer und derselben Leiche, welche ein bequemes Studium der Form der paravertebralen Nischen in den verschiedenen Ebenen ermöglichen würde. Von Querschnitten weisen wir auf Fig. 1 Tab. VIII Fasc. 3 hin, wo der Einfluss eines pleuritischen Exsudates auf die Form der entsprechenden paravertebralen Nische deutlich erkennbar ist. Bezüglich des Einflusses von Ascites auf die Abflachung der hinteren Bauchwand kann auf Fasc. III Tab. V Fig. 1 hingewiesen werden.

Braune's Durchschnitte (Taf. XIV, XV und XVI) zeigen eine Serie von Querschnitten einer und derselben Leiche (eines kräftigen, gut gebauten 21 Jahre alten Mannes) bei horizontaler Lagerung derselben; die paravertebralen Nischen sind auf diesen Durchschnitten völlig symmetrisch entwickelt und zeigen nach unten hin eine deutliche Verengerung. Die Lage der Nieren war in diesem Falle normal.

Unsere Beobachtungen eruiren somit die Thatsache der Mannigfaltigkeit der Form der hinteren Bauchwand bei verschiedenen Individuen und der Möglichkeit einer Veränderung ihrer Form bei einem und dem nämlichen Individuum.

Da diese unsere Beobachtungen bei dem Studium der inneren Oberfläche der hinteren Bauchwand gemacht worden sind, so erwächst die weitere Frage, ob nicht auch die äusseren Umrisse der hinteren Bauchwand einem ähnlichen Wechsel unterworfen sind? Diese Erwägung führte uns zu einer eingehenden Betrachtung der äusseren Kontouren der hinteren Bauchwand, d. h. der Kontouren der Lendenregionen.

Oben, in Capitel VII sahen wir, dass viele Autoren auf die Inspektion der Lendenregion in Fällen von Nierenbeweglichkeit aufmerksam geworden sind und in solchen Fällen Abflachung und sogar Einziehung jener Seite der Lendengegend beschrieben haben, welche der Dislokation der Niere entsprach (dépression lombaire Jaccoud u. A.). Die Mehrzahl der Autoren stellt jedoch dieses Merkmal der Nierenektopie in Abrede. In bestimmterer Weise äussern sich über Abflachung der Lendengegend Charteris und Davy. Ersterer beobachtete in seinem Falle rechtsseitiger Nierendislokation deutlich ausgesprochene Konkavität der rechten Lendengegend nach aussen von dem M. erector trunci. Davy beschreibt ausgesprochene Einziehung der unteren Rippen und Abflachung der-

selben auf der Seite der verlagerten Niere (an einer Stelle, wo die Kranke vor 26 Jahren einen Stoss erlitten hatte).

Eine völlig verschiedene Darstellung finden wir bei Küster. Nach seiner Ansicht liegt die Ursache der Seltenheit von Nierenverletzungen bei Frauen und ihrer relativen Häufigkeit bei Männern in gewissen Besonderheiten des Körperbaues und der Kleidung beider Geschlechter. Die Lendengegend des Mannes ist flach, das Becken ragt nicht nach vorn vor; die Kleidung gewährt einen schlechten Schutz; beim Weibe bedingen die weit ausladenden Hüften und der Fettreichthum eine cylindrische Form der Lenden; und da auch ihre Kleidung einen grösseren Schutz darbietet, so können äussere Insulte die Niere eher loslösen, als sie zerreissen.

Im Ganzen aber sind die Kontouren der Lendengegend, wie es scheint, von den Beobachtern sehr wenig beachtet worden.

Eine genauere Betrachtung der Form der Lendenregionen bei verschiedenen Individuen hat uns zu dem Ergebnisse geführt, dass bezüglich der Konfiguration derselben zweifellos Differenzen vorhanden sind. Um sich davon zu überzeugen, müssen zur Beobachtung natürlich magere Individuen gewählt werden: Reichthum an Unterhautfettgewebe oder Oedeme des Unterhautzellgewebes deformiren die Lendengegend vollständig. Am männlichen Torso überzeugt man sich unschwer von der birnförmigen Gestalt der Lendengegend, die in der Richtung nach vorne und unten eine ausgesprochene Neigung besitzt; der weibliche Torso zeigt schon eine stärkere Cylinderform der Kontouren. Bei abgemagerten, aber sonst gut gebauten Individuen sind die gleichen Besonderheiten leicht wahrnehmbar. Wenn beim Weibe die Lendengegend sich überhaupt durch stärkere Cylinderform auszeichnet, so haben wir eine besondere Ausprägung dieses cylindrischen Typus der Konfiguration gerade in Fällen von Nierenbeweglichkeit beobachten können. Wir könnten, natürlich mit Bezug auf die nicht durch Fettmassen oder Oedem deformirte Lende, unsere Ansehauung hierbei in folgender Weise zum Ausdruck bringen: bei Vorhandensein von Cylinderform der Lendengegend kann Beweglichkeit der Nieren erwartet werden (sie wird aber dabei nicht immer beobachtet); bei Vorhandensein von Nierenbeweglichkeit kommt stets Cylinderform der Lende zur Beobachtung. Bei Birnform der Lendengegend haben wir bisher Nierenbeweglichkeit nicht nachweisen können.

Bei einer experimentellen Prüfung dieser Beobachtungen am Kadaver müssen wir zunächst die principielle Frage erörtern: darf man nach den äusseren Kontouren der Lendengegend zurückschliessen auf die Form der Innenfläche der hinteren Bauchwand, d. h. giebt es eine Korrelation zwischen dem Profile der Lendengegend und dem Profile der paravertebralen Nischen?

Eine Beantwortung dieser Frage könnte in den Längsschnitten des Pirogoff'schen Atlas (Fasc. III A) gesucht werden. Indessen ist zu bemerken, dass Durchschnitte gefrorener Kadaver zu solchen Untersuchungen nicht immer geeignet sind. Die Leiche liegt auf dem Rücken, wobei Haut, Unterhautzellgewebe und Muskulatur des Rückens häufig Erscheinungen ödematöser Durchtränkung darbieten, infolge des langdauernden Liegens der Leiche auf ebener Platte verlieren die Kontouren der äusseren Decken des Rückens ihr Relief und werden abgeflacht (vgl. Fasc. III Tab. II); durch den Gefrierungsprocess wird diese hochgradige Deformation der Kontouren der Lende festgehalten, wie das Bei-

spiel der Fig. 1 Tab. V Fasc. III darthut. Nichtsdestoweniger sieht man auf Taf. VIII Fasc. III A eine ziemlich innige Korrelation zwischen Aussenkontour der Lendengegend und der Konfiguration der Nierennische. Eine scharf ausgesprochene Korrelation jener beider wird auf Tab. IX Fasc. III A beobachtet, und ein ziemlich guter Parallelismus auf Tab X Fasc. III A und Fig. 1 Tab. XI Fasc. III A.

Zu unseren Leichenversuchen benutzten wir natürlich nur Fälle mit ausgesprochenen Lendenkontouren bei Mangel von Fettleibigkeit und Oedem des Unterhautzellgewebes. Diesem Zwecke entsprachen insbesondere nicht ödematöse Leichen tuberkulöser Individuen. Der Leichnam wurde am Kinematometer fixirt, wobei der Lendentheil desselben frei vor dem Fenster des Apparates zu liegen kam; sodann wurde mittelst der Nadel des Kinematometers die Lage der gewünschten Punkte desjenigen Lendenprofiles bestimmt, welches die Niere schneiden musste (ca. 5—5½ cm von der Linie der Dornfortsätze); die erhaltenen Werthe wurden in einem Diagramme verzeichnet.

In dem Falle 95 (männliches Individuum, 19 Jahre alt, Osteomyelitis tibiae dextrae) wurde in horizontaler Körperlage das Lumbalprofil vor und nach der Gypsanfüllung bestimmt: die erhaltenen Kurven waren fast identisch. Sodann wurden die Lendenregionen durchschnitten und vorsichtig die 11. und 12. Rippe so durchsägt, dass durch den Schnitt mit der Nadel des Kinematometers die Oberfläche des Gypsabgusses erreicht werden konnte; endlich wurde, ebenfalls in horizontaler Lage, ohne geringste Dislokation des Gypsabgusses, auf der Oberfläche desselben die Lage derselben Punkte in der nämlichen Vertikalebene bestimmt. Das Resultat eruirte einen ausreichenden Parallelismus des Aussenprofiles der Lendenregionen und der paravertebralen Nischen wenigstens im Niveau der Lage der Nieren (s. Taf. XXXIV).

In dem Falle 101 machten wir den Versuch, mit Gyps gleichzeitig sowohl die hintere Fläche des Rumpfes in der Lendengegend, als auch die paravertebralen Nischen an einer und derselben Leiche zu modelliren. Es war palpable Beweglichkeit der rechten Niere konstatirt worden. In horizontaler Lage der im Kinematometer fixirten Leiche wurde die Lendengegend mit Gyps überzogen behufs Erlangung eines negativen Abdruckes. Darauf wurde, ohne die Leiche zu berühren und ohne die ihr anliegende Gipsmasse zu entfernen, vorsichtig die Bauchhöhle geöffnet und eventerirt und von den paravertebralen Nischen nach der von uns angenommenen Methode Gypsabgüsse angefertigt. Nach Herausnahme des Gypsabgusses aus der Bauchhöhle wurde die Leiche aus dem Apparat entfernt und in die auf der Platte zurückgebliebene negative Form der Lendengegend Gyps gethan; so erhielten wir nun einen positiven Abguss der Lendengegend der untersuchten Leiche. Beide Abgüsse (der paravertebralen Nischen und der Lendengegend) wurden unter völlig gleichen Bedingungen photographirt und können daher (Taf. XXXV) gut mit einander verglichen werden.

Taf. XXXV. Fig. 1. Negativer Abguss der paravertebralen Nischen, angefertigt bei horizontaler Lagerung des Kadavers. Es bestehen die üblichen Differenzen der Zwerchfellgewölbe: das rechte mehr abgeflacht, das linke steiler. Die Form der paravertebralen Nischen auf beiden Seiten verschieden. Rechts, wo bewegliche Niere gefühlt werden konnte, besitzt die Form der Nierennische schon in horizontaler Lage des Kadaver einen mehr cylindrischen Charakter, der besonders in den oberen Abschnitten derselben scharf ausgesprochen ist. Auf der linken Seite charakteristische konische Form der Nierennische. Die Kontouren der Muskeln, die intermuskulären Furchen und zum Theile auch die Rippenabdrücke sind auf der linken Seite entschieden stärker ausgeprägt, als auf der rechten.

Taf. XXXV Fig. 2. Positiver Abguss der Lende desselben Kadavers, ebenfalls bei horizontaler Lagerung des letzteren. Zu beiden Seiten der der Linie der Dornfortsätze entsprechenden medianen Vertiefung treten die Wölbungen der Mm. sacrospinales hervor. Unten sieht man die Umrisse der Darmbeinkämme und die Rauhigkeiten des oberen Theiles des Kreuzbeines. Die Rippen zeigen kein deutliches Relief. Zu beiden Seiten der Wülste der Mm. sacrospinales sind rechts und links deutliche Differenzen wahrnehmbar. Die rechte Lendengegend, welche der mehr cylindrischen paravertebralen Nische entspricht, erscheint flacher, cylindrischer und geht in die Seitenfläche des Abdomens über. Die linke Lendengegend, welche der konischen paravertebralen Nische entspricht, zeigt eine deutliche Vertiefung lateral von dem M. sacrospinalis, zwischen 12. Rippe und Darmbeinkamm, etwas näher diesem letzteren. Die Differenz giebt sich dem Tastgefühl besonders scharf zu erkennen; im ganzen ist die linke Seite der Lende mehr eingezogen, vertieft, konischer als die rechte.

Eine Vergleichung dieser beiden Figuren lässt erkennen, wie sehr in dem vorliegenden Falle die Aussenform der Lendenregionen thatsächlich der Form der paravertebralen Nischen entsprach und wie schon ein Blick auf die Lendengegend ausreichte, um die Annahme einer Nierendislokation zu begründen.

Man kann hieraus den Schluss ziehen, dass die Beobachtungen und Versuche bezüglich der äusseren Konfiguration der Lendengegend benutzt werden können zur Beurtheilung der Form der hinzugehörigen Schnittebenen der paravertebralen Nischen.

Die Formen der Lendenregion wurden einer kinematometrischen Messung unterworfen in 15 Fällen (Fall 82, 83, 84, 86, 87, 88, 90, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99 und 100) und dabei folgende Ergebnisse gewonnen:

I. Bei verschiedenen Kadavern zeigen die der Lage der Niere entsprechenden, oder wie wir uns fürderhin kurz ausdrücken wollen, die „Nierenprofile der Lende“ äusserst verschiedene Formen. So können die Fälle 82, 83, 88, 94, 97, 98 und 100 angeführt werden als Beispiele ausgesprochener konischer, mit der Vertikallinie grosse Winkel einschliessender Profile, sogar in vertikaler Körperstellung (besonders Fall 82 und 83). Umgekehrt zeigen die Fälle 86, 87, 90, 92, 96 und 99 ein sehr steil herabsteigendes Profil, besonders ausgesprochen in Fall 87 und 92 (beiderseitige Nierenbeweglichkeit) und 99 (Senkung der rechten Niere, leicht palpirbare Beweglichkeit der linken). Fall 90 bezieht sich auf einen weiblichen Kadaver mit erheblicher absoluter Verschieblichkeit der Nieren (3 und 3,8 cm); Fall 86 und 96 betreffen männliche Leichen mit undeutlicher Palpirbarkeit des Randes irgend eines Körpers in dem rechten Hypochondrium und mit einer absoluten Beweglichkeit der Nieren von rechts 2,7 cm, links 2,6 cm (Fall 86) und rechts 3,5 cm und links 4,0 cm (Fall 96).

II. Entgegen der aprioristischen Annahme erweisen sich die Nierenprofile der Lende an einer und derselben Leiche veränderlich unter verschiedenen Verhältnissen. Man kann hierbei die Vorzüge des Messapparates nicht hoch genug schätzen: sogar ziemlich beträchtliche Veränderungen des Lumbalprofiles von 1—2 cm entgehen leicht dem Auge. Wir konnten uns offenbar nur in Ermangelung von Messungen bisher keinen Begriff machen von den Formveränderungen der hinteren Bauchwand.

1. Bei vertikaler Lagerung des unversehrten Cadavers nähert sich das Nierenprofil der Lende stets mehr als bei horizontaler Lagerung der Senkrechten, wobei es nicht selten

ausgesprochene Trichterform beibehält (Fall 82, 83, 88, 94). Sein oberer Abschnitt weicht am meisten ab von dem in horizontaler Körperlage gezeichneten Profile. Bei cylindrischer Form des Profiles (Fall 87, besonders das rechte Profil, 86, 90, 92, 96, 69) nähert sich das Profil bei vertikaler Körperlagerung ganz besonders der Senkrechten.

2. Die linken Nierenprofile der Lende sind durch stärker konische (grössere Winkel mit der Vertikallinie) Form ausgezeichnet, als die rechten (Fall 82, 83, 86, 87, 90, 94, 95), besonders die Profile bei vertikaler Körperhaltung. Eine ausgesprochene Differenz wird dargeboten im Falle 87 mit doppelseitiger Nierensenkung (die rechte Niere tiefer liegend). Eine Ausnahme bildet Fall 88 (26 Jahre altes männliches Individuum, die linke Niere war durch die unter dem linken Zwerchfellgewölbe eingeklemmte Flexura coli dextra verdrängt worden), wo das rechte Lendenprofil auch in vertikaler Körperlagerung, besonders im oberen Abschnitte, seine Form wenig verändert hat, während das linke eine sehr geringe Konkavität aufwies.

3. Verdünnung (Reduktion) der vorderen Bauchwand übte (Fall 83) einen deutlichen Einfluss aus auf die Form der Nierenprofile der Lende: sie rückten ziemlich gleichmässig nach hinten. Es führt augenscheinlich die Eröffnung des von dem äusseren Muskelballon gebildeten Ringes zu allgemeiner Erschlaffung des M. constrictor abdominis externus (Taf. XXXI).

4. Alteration des Hermetismus der Peritonealhöhle hat zur Folge auffallende, schon mit blossem Auge wahrnehmbare Veränderungen des Nierenprofiles der Lende. Dabei (Fall 82 und 83) rückt besonders der mittlere und untere Abschnitt des Profiles nach hinten; der obere verändert sich verhältnissmässig wenig. Es entsteht etwas dem Typus III unseres Schemas (S. 100) Analoges, aber in bemerkenswerther Weise bezüglich der hinteren Bauchwand (Taf. XXXI).

5. Komplette Eröffnung der Bauchhöhle verändert sehr wenig das Nierenprofil der Lende in horizontaler Körperlagerung (Fall 87 und 92 mit beweglichen Nieren; in dem Fall 86 rückte das rechte Lumbalprofil nach Eröffnung des Abdomens gleichmässig und in sehr geringer Ausdehnung nach hinten, das linke etwas mehr und seine Concavität wurde ausgeglichen). (Taf. XXXIII.)

In vertikaler Körperlage verschob sich (Fall 86) das Profil der Lendenregion ziemlich gleichmässig nach hinten im Verhältniss zu dem an der vertikal aufgestellten unversehrten Leiche gemessenen Profile; links erwies es sich weniger senkrecht; überhaupt fanden sich (Fall 86) die Nierenprofile der Lende an dem eröffneten Kadaver im Vergleiche mit den entsprechenden Profilen des unbeschädigten Leichnames mehr nach hinten dislocirt und dem Anscheine nach etwas weniger veränderlich.

6. Nach Erzeugung von künstlichem Meteorismus näherte sich das Nierenprofil der Lenden der vertikal aufgestellten Leiche, nach hinten rückend, ausgesprochen dem entsprechenden Profile in horizontaler Körperlage vor dem Versuche (Fall 88); nur in den oberen Abschnitten, besonders linkerseits, ragt das Profil stärker nach vorne und bewahrt somit eine Richtung, die sich der Senkrechten mehr annähert (Taf. XXXII).

7. Nach mässiger Senkung des rechten Zwerchfellgewölbes (Fall 84) verschob sich das Nierenprofil der Lende deutlich nach hinten; bei Einführung einer grösseren Wassermenge in die Pleurahöhlen (Fall 90) erfuhr das Lumbalprofil eine beträchtlichere Dislokation nach hinten, sodass es in vertikaler Lage des Körpers eine mehr nach hinten gehende

Lage einnahm, als das Profil in horizontaler Körperhaltung, aber mit geringerer Vorwölbung, sodass das Profil im Ganzen sich mehr der Vertikallinie näherte.

8. Gypsanfüllung der eventerirten und vernähten Bauchhöhle endlich hatte, wie wir oben gesehen, keinen grossen Einfluss auf die Veränderungen des Nierenprofiles der Lende in horizontaler Körperlage (Fall 94 und 95, Taf. XXXIV).

Diese Versuche, durch welche die Thatsache der Mannigfaltigkeit der Formen und der Beweglichkeit der hinteren Bauchwand an der Leiche eruirt wird, beanspruchen, wie wir glauben, eine erhebliche klinische Wichtigkeit. Sie thun dar, dass beim Lebenden für die Wahrung des intraabdominalen Gleichgewichtes Form und Thätigkeit der hinteren Bauchwand von grosser Bedeutung sind. Diese Versuche regen gleichzeitig dazu an, die hintere Bauchwand des menschlichen Körpers mit grösserer Aufmerksamkeit zu beobachten und zu messen, und wir sind fest überzeugt, dass aufmerksame Studien hier klinisch bedeutungsvolle Ergebnisse zu Tage fördern werden. Seitdem wir dieses Merkmal an der Leiche zu verfolgen begonnen haben, hat uns wiederholt schon ein Blick auf die Lendengegend mit Sicherheit errathen lassen, ob in einem gegebenen Falle palpirbare Nierenbeweglichkeit vorhanden sein wird oder nicht.

Die Gesammtheit der in dem vorstehenden Capitel mitgetheilten Thatsachen ermöglicht eine fast vollständige Beantwortung aller Fragen, die sich an die Aetiologie der Nierenbeweglichkeit knüpfen. Die Form der paravertebralen oder in engerem Sinne der Nierennischen bietet grosse individuelle Unterschiede dar. Sie ist mehr cylindrisch und nach unten offen, erscheint also geeigneter zur Entwickelung von Nierendislokationen bei Frauen, auf der rechten Seite und in aufrechter Haltung des Körpers; in Fällen von Nierenbeweglichkeit tritt diese Anomalie der Konfiguration der paravertebralen Nischen besonders ausgesprochen zu Tage. Es ist durchaus begreiflich, dass die Bedingungen zur Entstehung von Nierenverschiebungen beim weiblichen Geschlechte in Folge der Schwäche der Knochentheile und der Muskulatur, der Engigkeit der unteren Thoraxapertur und der Breite des Beckeneinganges sich noch günstiger gestalten. Zwar beherbergen die paravertebralen Nischen nicht die Nieren allein, jedoch sind die Nieren in den tiefsten Theilen dieser Nischen gelagert, befinden sich ausserhalb der Wirkungssphäre des Bauchfellsackes und bei der Betrachtung des Verhaltens der Lumbalprofile zu der Lage der Niere haben wir gesehen, welche Beweglichkeit gerade jener Theil der hinteren Bauchwand, der die Nieren in sich enthält, aufweisen kann.

XXVIII. CAPITEL.

Die Bedeutung des akuten Traumatismus der Nieren.

Inhalt: Die Bedeutung des akuten äusseren Insultes in seiner Beziehung zu der Lage der Niere. — Fälle von Nierendislokation in der Literatur der Nierentraumen. — Kasuistik der akuten traumatischen Nierenektopie: a) unter dem Einflusse starker Muskelanstrengungen und b) unter dem Einfluss von Stoss, Fall oder Körpererschütterung. Differenzen in den Anschauungen der Beobachter. — Eigene Versuche. Einfluss der Körpererschütterung. Einfluss des direkten Traumas der Nierengegend. — Schlusssätze.

Die Wirkung äusserer Insulte auf die Niere, der Einfluss von Stoss auf die Nierengegend, der Körpererschütterung, des Falles auf den Rücken u.s.w. werden seit langer Zeit unter den Momenten, welche zu Verschiebung der Nieren Anlass geben können, aufgeführt und gewöhnlich zu den sekundären ätiologischen Momenten dieser pathologischen Erscheinung gerechnet.

Schon Portal (1804) spricht von Abwärtsdrängung der Nieren als Wirkung irgend einer äusseren Ursache, wie Fall oder starker Stoss. Braun bespricht einen Fall von Verlagerung der rechten Niere bei Hydronephrose und Uteruskarcinom und hebt hervor, dass die Kranke schwere Lasten auf dem Rücken getragen und äussert sich in dem Sinne, dass das Emporheben von Lasten schon früher die Niere von dem darunterliegenden Bindegewebe ablösen und letzteres auflockern konnte. v. Dusch[1]) theilt folgenden Fall mit: Eine 38 Jahre alte Frau war von der Treppe gefallen und es stellten sich nun bei ihr starke Schmerzen ein, die sich von der Nabelgegend zum rechten Hypochondrium hin ausbreiteten; es wurde rechtsseitige bewegliche Niere gefunden; diese Frau hatte 11 Mal geboren. Henoch führt im Jahre 1863 zwei Fälle an: 1. Fall vom Pferde auf die Füsse mit starker Erschütterung des ganzen Körpers; ein halbes Jahr nach diesem Ereignisse bemerkte der Kranke zuerst in der rechten Seite des Bauches, dann in der linken eine Geschwulst: diese Tumoren erwiesen sich als die beweglichen Nieren. 2. Ein 20 Jahre altes Frauenzimmer war von einer Wagendeichsel in der rechten Nierengegend getroffen worden; nach einigen Monaten zeigte sich eine Geschwulst, welche der Kranken übrigens nur eine gewisse unangenehme Empfindung verursachte: die Geschwulst stellte sich als die rechte bewegliche Niere heraus.

Diese Beobachtungen Henoch's werden von der Mehrzahl der Autoren angeführt und sind zum Ausgangspunkte einer umfangreichen Kasuistik über Nierendislokationen in Folge von akutem Trauma geworden. Bevor wir jedoch zur Beschreibung dieses kasuistischen Materiales und zur Analyse der widersprechenden Darstellungen der verschiedenen Beobachter übergehen, wollen wir zunächst die auf die vorliegende Frage bezüglichen Anschauungen derjenigen Autoren, die sich mit dem Studium der traumatischen Nierenbeschädigungen speciell beschäftigt haben, hier namhaft machen. In der klinischen und experimentellen Arbeit von Maas[2]), welche ausserdem noch einen Abriss der Litteratur

1) Arch. f. wissenschaftl. Heilkunde. VI. 1863.
2) Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. X. 1878 S. 126.

enthält, finden wir keinerlei Angaben über Verschieblichkeit der Nieren im Anschluss an Traumen. Mit keinem Worte ist davon die Rede in der Arbeit von Otis[1]) und in der kasuistischen Abhandlung Wagner's[2]) über Chirurgie der Nieren. Auch Poireault[3]) in seiner Dissertation über Traumen der Niere erwähnt darüber nichts; mit der Frage beschäftigt, wie ein so geschütztes Organ, wie die Niere, Verletzungen unterworfen werden kann, findet er die Ursache einer solchen Möglichkeit einmal in der Konsistenz und dann in den Fixationsverhältnissen des Organes: diese letzteren hindern die Niere, Erschütterungen auszuweichen; da sie sich nicht vorschieben oder ihre Form verändern kann, reisst die Niere.

Einer ganz entgegengesetzten Ansicht wendet sich Tuffier[4]) zu. Die Niere ist nach seinem Dafürhalten merkwürdig tolerant gegen Traumen. Das, was die Niere befähigt, den Folgen von Traumen zu entgehen, ist besonders ihre Beweglichkeit. Bei Versuchen an Thieren gelang es erst nach vorhergehender Fixation der Niere eine Zerreissung derselben herbeizuführen; bei dem Menschen ist die Beweglichkeit der Nieren geringer, doch vermag die Niere bis zu einem gewissen Grade durch Druck dislocirt zu werden, was Tuffier einige Male an der Leiche bestätigt fand. Bewegliche Nieren traumatischen Ursprunges bilden daher eine gewöhnliche Erscheinung. Ohne angeborene Prädisposition, die schon zu einer Mobilisirung der Niere geführt, ist es undenkbar, dass ein Trauma dieses Organ vom Platze verrücken sollte, wenn aber die Niere bereits in ihrer Kapsel „ballottirt", so ist ein stärkerer Stoss ausreichend, um sie zu dislociren; die Dislokation beginnt den Kranken zu beunruhigen und er hält das Trauma für die Ursache seines Tumors.

Sehr ausführlich wird diese Frage in der Arbeit Güterbock's behandelt. Dieser Autor widmet eine eingehende Betrachtung den perirenalen Verletzungen, welche viel häufiger vorkommen, als Beschädigungen der Niere selbst. In 17 unter 36 Fällen beobachtete er hämorrhagische Suffusion der perirenalen Fettkapsel, in zwei Fällen völlige Enukleation der Niere aus ihrer Kapsel und nur in einem Falle Zerreissung der Arteria und Vena renalis. Güterbock bringt in Erinnerung, dass die perirenale Kapsel sehr reich ist an Gefässen, wie die Untersuchungen von Tuffier und Lejars gezeigt haben (sog. Arcus venosus perirenalis und Venengeflecht des Ureters, mit welchen die Niere durch ihre Stellulae venosae Verheynii anastomosirt); daher der Reichthum der perirenalen Hämorrhagien. Bei Blutungen aber ist stets die Möglichkeit einer Loslösung der Niere aus ihrer Verbindung mit der Fettkapsel und infolge der geschwächten Fixation die Möglichkeit einer Dislocirung der Niere gegeben. Güterbock weist auf das Misstrauen hin, welchem die Idee eines traumatischen Ursprunges der Nierenbeweglichkeit begegnet; nach seiner Ansicht sind Fälle traumatisch hervorgerufener Nierenbeweglichkeit gar nicht so selten und kommen nicht bei Frauen allein zur Beobachtung. Bewiesen wird dies durch Befunde am Kadaver und am Lebenden, durch klinische Beobachtungen und durch Thierexperimente (Tuffier). Entwickelt sich aber Nierenbeweglichkeit unmittelbar nach dem Trauma? In Güterbock's Sektionsprotokollen wurde Beweglichkeit der rechten Niere nur in einem Falle von Zerreissung der Nierengefässe beobachtet, wobei die Niere, welche an und für sich keine Beschädigungen erlitten hatte, sich bis zur inneren Fläche des

1) Boston. med. and surgic. Journal. 1887. CXVII. S. 349.
2) Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. XXXIV. 1892. S. 360.
3) Thèse de Paris. 1882.
4) Arch. génér. de médec. XXII. 1888. S. 591.

Darmbeines verschob. Damit aus einer dekapsulirten Niere eine bewegliche hervorgehe, müssen auch andere Momente der Nierenfixation insufficient werden; in diesem Sinne kann nach Ansicht Güterbock's einen Einfluss haben Ablösung des Nierenstieles von dem hinteren Blatte des perirenalen Zellgewebes durch ein Extravasat; oder die Niere kann an Volum zunehmen (Erschwerung des Blutabflusses, entzündliche Proeesse, Harnretention); überhaupt ist nach Ansicht von Güterbock die Aetiologie der beweglichen Niere nicht erschöpft.

Küster nimmt ebenfalls einen traumatischen Ursprung der Nierenverschiebung an, wobei er darauf hinweist, dass bei Frauen dank der cylindrischen Form der Lendengegend und der besseren Deckung der letzteren durch die Kleidung die Niere unter dem Einfluss von Traumen sich leichter dislocirt, als Zerreissungen erleidet.

Es wird also eine traumatische Entstehung die Nierenbeweglichkeit von sehr kompetenten Autoren auf diesem Gebiete für möglich erklärt. Wir wollen nun zu einer Darstellung der Kasuistik der traumatischen Nierenektopien übergehen.

1. Der Einfluss starker Muskelanstrengungen.

Dietl führt zwei Fälle an. Die betreffenden Kranken, ein Mann und ein Weib, beide abgemagert (Typhus und langjährige Malaria; Geburten und Krankheiten) fühlten einen Schmerz beim Emporheben einer Last; bei beiden wurde rechtsseitige bewegliche Niere vorgefunden.

Schultze berichtet über eine von Frerich's in seiner Klinik mitgetheilte Beobachtung, wobei dieselben Erscheinungen bei einer Dame bei einem Versuche, sich ohne Mithilfe der Hände aus der liegenden Haltung zu erheben, auftraten. Schultze selbst sah einen Fall, wo nach Aufheben eines schweren Koffers zuerst Schmerzen und nach 3 Tagen eine Geschwulst bei einer 39 Jahre alten Nullipara sich einstellten.

Pieper beschreibt einen Fall von Zutagetreten rechtsseitiger Nierenbeweglichkeit bei einer Frau nach Aufheben eines schweren Kastens.

Bei Thun wird ein Fall (No. 4) berichtet, wo bei einer Frau nach Aufheben eines schweren Sackes in der rechten Seite des Bauches das Gefühl des „Zerreissens" auftrat; rechte bewegliche Niere; Heben von Lasten spielt ferner eine Rolle in der Aetiologie des 3. und 4. Falles von Herr und zweier Fälle von Hahn[1]).

Tzschaschel sah eine kranke Nullipara, welche im Anschlusse an ungewöhnlich starkes Bücken des Körpers unerträgliche Schmerzen empfand und das Auftreten einer Geschwulst (rechte bewegliche Niere) bemerkte.

Pokrowski schildert einen Fall von Entwickelung starker Schmerzen in der rechten Seite mit „Schwellung der rechten Seite des Bauches" wie die Kranke sich ausdrückte, nach Fortschiebung eines schweren Schreines; eine andere seiner Patientinnen, ein 24 Jahre altes Mädchen, bemerkte die gleichen Erscheinungen am zweiten Tage, nachdem sie ihre Schwester, eine erwachsene starke Person, emporgehoben hatte.

Epstein erwähnt einen Fall aus Frerich's Klinik, wo die 55 Jahre alte Kranke nach Emporheben eines schweren Sackes in der rechten Seite des Abdomens einen Stoss verspürte; in der Folge spielte sich das charakteristische Bild der Erscheinungen der Wanderniere ab.

Landau beobachtete ebenfalls einen Fall von plötzlichem Auftreten einer Geschwulst im Abdomen nach Hebung einer schweren Last bei seitwärts gebeugtem Rumpfe.

Agnew[2]) beobachtete einen Mann, bei welchem sich nach Hebung einer Last charakteristische Schmerzen einstellten und rechtsseitige bewegliche Niere konstatirt wurde. Aehnliche Fälle bei Frauen beschreiben Turgard[3]) und Wilcox[4])

1) Centralbl. f. Chirurgie. 1881. S. 449.
2) Medical Times. 1885. S. 707.
3) Bullet. medic. du Nord. 1887. S. 314.
4) Annals of surgery. 1888. VII. S. 192.

Schütze sah in seinem Fall 93 bei einem 15 Jahre alten Mädchen starke Schmerzen in beiden Hypochondrien nach Heben eines Sackes mit Brot auftreten; in der Folge erwiesen sich beide Nieren als beweglich; einen ähnlichen Fall (98) beobachtete er an der linken Niere eines Mannes, der ein Fass mit Spiritus vom Wagen gehoben hatte.

Eine von Lindner's Patientinnen mit rechtsseitiger beweglicher Niere fühlte plötzlich starke Schmerzen in der rechten Seite des Abdomens, als sie sich durch eine halboffene Thür durchzwängen wollte; Lindner nimmt jedoch an, dass es sich im vorliegenden Fall nur um Insultirung einer bereits vorhanden gewesenen beweglichen Niere gehandelt habe.

Eine Patientin Keen's (Fall 3) empfand einen charakteristischen Schmerz, als sie sich reckte, um ein Bündel mit Sachen zu erreichen.

In den Fällen von Depage wird eine ähnliche Aetiologie angeführt: Anstrengungen beim Lawn-tennisspiel, beim Heben einer grossen Last, Springen von 1 m Höhe; ähnliche ätiologische Momente werden in den Fällen von Bachmaier[1]), Angerer[2]) und Stifler mitgetheilt.

In einem Falle Neumann's traten Schmerzen nach Heben schwerer Wäsche auf (Fall 5), in einem anderen Fall (9) wollte die Kranke etwas von grosser Höhe herabholen; seitdem — jener Vorgang ereignete sich während der Menstruation — stellten sich Schmerzen in der rechten Seite und in der Lende ein und schliesslich wurde linksseitige bewegliche Niere vorgefunden.

Thoman[3]) beschreibt ebenfalls einen Fall von Entwickelung rechtsseitiger Nierenbeweglichkeit nach Heben einer schweren Last (nach der Anamnese des 64 Jahre alten Kranken geschah dies im Alter von 13 Jahren). Eine ganz ähnliche Aetiologie der Nierendislokation erwähnt Chamney.

2. Noch öfter werden als auslösendes Moment der Nierenektopie angeführt Stoss oder Schlag auf die Nierengegend, sowie Fall und Erschütterung des Körpers.

Hierher gehört der schon erwähnte Fall Henoch's; in einem Falle von Rollett folgte das erste Auftreten schmerzhafter Empfindungen von Seiten der Niere auf dreistündiges sehr schnelles Gehen.

In der von Wiltshire mitgetheilten Beobachtung doppelseitiger Beweglichkeit der Nieren findet Fall durch ein Fass mit Kontusion der linken Seite in der Anamnese Erwähnung. Bezüglich des Falles von Pokrowski[4]) (linke bewegliche Niere bei einem Manne) erwähnte S. P. Botkin, dieser Kranke sei bei der Belagerung von Sewastopol von ziemlich bedeutender Höhe gefallen.

In den Fällen von Flemming (rechte bewegliche Niere) war die Kranke auf die rechte Seite gefallen und hatte eine starke Kontusion erlitten.

Der Kranke Ferber's war während des Fechtens mit dem Rücken gegen den harten Boden gefallen (linke bewegliche Niere).

Peebles beschreibt folgenden Fall: eine junge, eben von den Pocken genesene Frau war mit einer Equipage gestürzt und auf die rechte Seite gefallen; äusserliche Verletzungen waren fast nirgends vorhanden, als aber die Kranke nach einem Monate sich aufzurichten versuchte, fühlte sie Schmerzen in der linken Seite und es fand sich bei ihr linksseitige bewegliche Niere. Zu diesem Falle fügte Yeo seine Beobachtung bei einem 45 Jahre alten Manne hinzu, bei welchem ca. $1^1/_2$ Jahre nach einem ähnlichen Unglücksfalle (ein Wagen überfuhr ihm die Lende) linke bewegliche Niere konstatirt ward.

Bei der Kranken Klüpfel's (rechte bewegliche Niere) fand sich in der Anamnese starker Stoss auf die rechte Lendengegend. Der Kranke, über welchen Defontaine berichtet, war von der Treppe auf die rechte Seite gefallen.

---

1) Wien. medic. Presse. 1892. S. 759 und 800.
2) Münch. med. Wochenschr. 1891. S. 525.
3) Allgem. Wien. med. Zeitg. 1893. S. 290, 313.
4) Medicinski Westnik (russisch) 1864. S. 39.
5) Journ. of medic. science. LVII. 1874. S. 338.

In dem Falle von Désnos und Barié war die Kranke seit ihrem zweiten Lebensjahre leidend, wo sie von geringer Höhe mit der Lende auf den Boden fiel. Le Ray führt zwei Beobachtungen an: in der einen (66 Jahre alter Mann) bestand in der Anamnese Fusstritt gegen die rechte Lendengegend, in der anderen (20.) Beobachtung Sturz auf den Rücken. In dem Falle von Charteris hatte die Kranke die Empfindung gehabt, dass in ihrem Innern etwas zerrisse.

Bei einer von Stiller's Patientinnen war dem Auftreten der Krankheitssymptome ein Fall aus dem Wagen vorausgegangen, wobei mehrere Kisten auf den Rücken der Kranken herabstürzten.

Bei einem Kranken Lancereaux's traten alle Symptome einer rechtsseitigen Nierenbeweglichkeit sogleich nach einer Körpererschütterung (Sprung über einen Graben) auf.

Sehenker[1]) beschreibt einen Fall von doppelseitiger Nierensenkung bei einer Frau; als Aetiologie wird angeführt heftiger Schlag am oberen Theile des Rückens mit einer schweren eichenen Fallthür bei starker Erschütterung des ganzen Körpers.

Landau führt eine Beobachtung an, in welcher plötzlich nach einem Falle eine Geschwulst im Abdomen eruirt wurde.

Eine Patientin Lauenstein's[2]) stolperte über einen grossen Hund, wobei sie, um sich aufrecht zu erhalten, eine starke Bewegung nach hinten ausführte; sie hatte sogleich das Gefühl eines Risses in der Lende und seit dieser Zeit begann sie an Schmerzen zu leiden. Rechtsseitige bewegliche Niere.

Die 26jährige Patientin Davy's[3]) hatte gegen den unteren Theil der rechten Thoraxhälfte einen heftigen Schlag erhalten: bei der Untersuchung konstatirte Davy im Gebiete der herabgesunkenen rechten Niere, entsprechend dem Orte des Schlages, Abflachung des Brustkorbes.

Die Patientin Weir's[4]) gerieth zwischen zwei Handwagen und erhielt einen ziemlich erheblichen Schlag gegen den Bauch in antero-posteriorer Richtung; fünf Wochen darauf begannen starke Schmerzen in der rechten Hälfte des Abdomens (rechte bewegliche Niere).

In dem einzigen Fall von Nierenbeweglichkeit bei Männern, welchen Senator erwähnt, fand sich starker Stoss bei der Arbeit in der Anamnese.

Newman führt in seiner zweiten Beobachtung (rechte bewegliche Niere bei einem Manne) Fall vom Pferde auf die linke Seite mit Bruch der 9. und 10. linken Rippe an.

Die Fälle 4 und 5 von Roberts beziehen sich ebenfalls auf männliche Individuen; eines derselben war auf dem Eise auf die linke Seite gefallen; seit dieser Zeit charakteristische Schmerzen in der rechten Seite (tiefes Herabsinken der rechten Niere); der zweite war von der Treppe auf den Rücken gefallen, wobei die ganze Schwere des Stosses die rechte Lendengegend getroffen hatte: ganz analoge Erscheinungen, Senkung der rechten Niere.

Brodeur erwähnt einer Beobachtung von Péan (Fall auf den Bauch von 4 Meter Höhe) und einer weiteren von Terrier (ein Frauenzimmer war plötzlich erhoben und dann auf die Schulter geschleudert worden; linke bewegliche Niere). Fall als Aetiologie spielt eine Rolle in den Beobachtungen von Terillon[5]), Küster, Duret und Courvoisier[6]).

Von 80 Fällen, die Schütze gesammelt, erklärt er 19 (Frauen) durch unmittelbare Einwirkung von Traumen; darunter befindet sich eine Beobachtung an einer Tänzerin nach Fall; die Diagnose der beweglichen Niere war bei dieser Kranken zuerst von S. P. Botkin[7]) gestellt worden.

J. P. Jljin[8]) beschreibt einen Fall von traumatischer Beschädigung der linken Niere mit

---

1) Corresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte. 1879. S. 196.
2) Arch. f. klin. Chirurgie. XXVI. 1881. S. 513.
3) The med. Press and Circular. 1882. II. S. 417.
4) New York med. Journ. 1883. XXXVII. S. 169.
5) Annales des mal. des org. gén.-urin. 1889. No. 8.
6) Citirt nach Sulzer.
7) a. a. O. S. 84.
8) Medicinskoje Obosrenije (russisch). 1892. No. 22.

Ausgang in Heilung und Entwickelung von Ren mobilis. Ein Kosake war von dem Hinterhuf eines Pferdes in die linke Hälfte des Bauches näher zur Lendengegend getroffen worden; Schmerzen in der linken Seite. Bei der Untersuchung fand sich nach 6 Tagen Hämaturie; nach 10 Tagen, nachdem das Abdomen seine Empfindlichkeit verloren, wurde linke bewegliche Niere konstatirt, welche 3—4 Querfingerbreiten unterhalb des Randes der falschen Rippen dislocirt blieb. Der Autor schliesst, das Trauma sei nicht nur von Verlagerung der Niere, sondern zugleich von Zerreissung des Parenchyms begleitet gewesen.

Guyon beobachtete Ektopie der Niere bei einem jungen Mädchen nach einem Fall auf den Rücken. Fall als ätiologisches Moment wird ferner angegeben in 3 Beobachtungen von Tillmanns. In einer derselben fiel ein 27 Jahre alter Mann von einer Leiter auf den Rücken; in der zweiten handelt es sich ebenfalls um einen Mann und um Fall auf den Rücken von 5 Meter Höhe; in der dritten war eine Frau von 3 Meter Höhe auf die rechte Seite gefallen.

Neumann beschreibt folgende Krankengeschichte (Fall 3): Die Patientin fiel von einer Treppe und empfand unmittelbar darauf starke Schmerzen in der rechten Seite. Rechtsseitige bewegliche Niere. Ein analoger Fall wird von Dr. W. Zerenin[1]) angeführt.

Chamney behauptet, dass starker Stoss oder Fall von den Kranken öfters als unmittelbare Ursache des Leidens angeführt wird; die Angaben der Kranken sind in dieser Beziehung so präcis, dass an der Wahrheit derselben nicht gezweifelt werden kann. Von 100 Kranken schreiben 13 mit grösster Entschiedenheit ihr Leiden einem Stoss in die Seite oder der Erschütterung beim Fallen auf die Füsse, das Gesäss oder den Rücken zu. Ein Schlag gegen die Lendengegend wirkt auf die Niere, wie eine Maulschelle auf die Zähne; beide Organe werden in ihren Nischen erschüttert, und es reicht die Eigenschwere der Nieren und der Einfluss gewöhnlicher Körpererschütterungen aus, um eine Luxation der Niere zu erzeugen. Ein Fall kann in anderer Weise wirken: wenn der zur Erde gefallene Körper bereits ruhig daliegt, fahren seine Organe fort, sich nach dem Gesetz der Trägheit zu dislociren; sind diese Organe beweglich und elastisch, wie die Därme, so nehmen sie gewöhnlich keinen Schaden, während die Nieren aus ihren Nischen entweder herausgerissen werden oder darin Erschütterungen erleiden.

Peyrot[2]) beschreibt einen 18 Jahre alten Arbeiter, der von mehreren Metern Höhe auf die linke Seite gefallen war. Die Operation ernirte Zerreissung der linken Niere, perirenale Hämorrhagien und merkliche Senkung der Niere.

Rammrath meldet einen Fall von Martin: Bei einer 30jährigen Frau stellten sich nach einem Fall auf das Gesäss plötzlich starke Schmerzen im Rücken ein und die Kranke bemerkte selbst einen beweglichen Körper unter den Hautdecken rechts vom Nabel. Dieser Körper stellte sich als die rechte Niere heraus.

Walther[3]) beschreibt folgenden interessanten Fall. Bei einem jungen Frauenzimmer wurde die rechte bewegliche Niere durch Naht befestigt. Nach $1^1/_2$ Jahren Fall auf die rechte Seite und erneute Schmerzen. Bei der vorgenommenen Operation fand man Knickung des oberen Theiles der rechten Niere; der untere Theil derselben war fest fixirt durch eine nach der ersten Operation gebildete Narbe.

Die neueren Autoren verhalten sich mehr skeptisch zu der traumatischen Aetiologie der Nierenverlagerungen.

Sulzer z. B. zweifelt an der Möglichkeit einer akuten traumatischen Entstehung der beweglichen Niere. Er glaubt, dass, wenn die Nierenkapsel auch unter dem Einflusse von Traumen

1) Chirurgia. Russisch. Bd. II. 1897.
2) Bullet. et mém. de la Soc. de chir. XX. 1894. S. 289.
3) Bullet. et mém. de la Soc. de chir. de Paris. XX. 1894. S. 581.

Einrisse erleiden kann, unter normalen Verhältnissen das Peritoneum parietale gegen Dislokationen der Niere genügenden Schutz gewähre. Ein Trauma kann die Niere entweder zu Ektopie prädisponiren oder bei Vorhandensein angeborener Schwäche des Peritoneums eine solche Ektopie thatsächlich hervorrufen. Bewegliche Niere kann nach Sulzer's Ansicht ebensowenig, wie eine Hernie, unmittelbare Folge eines Traumas sein. Knapp äussert sich dahin, über den Zeitpunkt einer Nierendislokation müsse mit Vorsicht geurtheilt werden. Starke Traumen führen eher zu Zerreissungen des Nierenparenchyms, als zu Zerreissungen des Fixationsapparates der Nieren. Keller bemerkt, in der Mehrzahl der Fälle gebe es keinen direkten Beweis für die Abhängigkeit der Nierenektopie von akuten Traumen: die Senkung der Niere konnte schon früher vorhanden gewesen sein und das Trauma konnte nur eine Beschädigung der dislocirten Niere bedingt haben: das Auftreten von Nierenbeweglichkeit wird in der Regel erst nach einem Trauma bemerkt. Einen Einfluss von Schlag auf die Lendengegend oder von Körpererschütterungen auf die Niere wird man natürlich nicht leugnen können: bei Männern wird nach derartigen Traumen in der Regel Zerreissung der Nieren beobachtet und nur ausnahmsweise Ektopie derselben, bei Frauen kann umgekehrt eine Dislokation die Folge sein Dank dem grossen Fettreichthum, der besonderen Form ihrer Lenden und der Deckung der letzteren durch die Röcke oder das Korsett (vgl. Küster). Wenn aber die Möglichkeit einer traumatischen Lösung der Niere durch Zerreissung ihres Fixationsapparates nicht zu leugnen ist, so bedarf es dennoch zur Entwickelung einer Wanderniere eines gewissen Zeitraumes, während welches ihre Gefässe Gelegenheit haben, sich in die Länge zu recken. Andauernde willkürliche Beweglichkeit der Niere kann durch Traumen nicht direkt erklärt werden.

Fast in der gleichen Weise äussert sich auch Walch: Traumatismus ist eine häufige Ursache des Auftretens von Nierenbeweglichkeit, das Trauma ist aber nur Veranlassung (cause déterminante) und vermag an und für sich ebenso wenig eine Ektopie der Nieren hervorzurufen, als Anstrengungen bei einem nicht prädisponirten Individuum eine Hernie bedingen können.

Eine Durchsicht dieser monotonen und ermüdenden Kasuistik der traumatischen Nierenektopie lässt in der That erkennen, dass bei allen Beschreibungen die Frage berechtigt ist: Hat nicht schon vor dem Trauma Beweglichkeit der Nieren bestanden? Wie vorsichtig das Auftreten von Schmerzen nach Traumen beurtheilt werden muss, zeigt folgender von Arbuthnot Lane mitgetheilte Fall[1]): Bei einer Kranken war Nephrorrhaphie der rechten Niere gemacht worden; ein Jahr nach Emporhebung einer sehr schweren Kiste stellten sich starke Schmerzen ein; da die Kranke eine neue Senkung der Niere befürchtete, so wurde ein Probeschnitt gemacht und dabei dauernde Fixation der Niere eruirt.

Das Auftreten charakteristischer Schmerzen und anderer Symptome findet eine ausreichende Erklärung in Traumatisirung der bereits dislocirten und daher äusseren Insulten leichter zugänglichen Niere. Was jene Fälle betrifft, wo die Kranken unmittelbar nach erlittenem Trauma selbst auf das Erscheinen einer beweglichen Geschwulst in der Bauchhöhle aufmerksam geworden sind, so ist sehr leicht denkbar, dass eine schon früher vorhanden gewesene Geschwulst gerade infolge des Traumas dem Kranken zum Bewusstsein kam. Beweiskraft würden jene Fälle besitzen, wo die specielle Untersuchung der Nierenbeweglichkeit ein negatives Resultat ergäbe, und wo dann nach einem Trauma eine Nierendislokation nachgewiesen würde. Wir haben einen derartigen Fall in der Litteratur gefunden. Denselben beschreibt Lindner: bei einer Kranken wurde wegen rechtsseitiger Nierenbeweglichkeit und starker Schmerzen Nephrektomie in Aussicht genommen. Die linke Niere war normal, aber zwei Tage vor dem festgesetzten Termin der Operation stellten sich bei der Kranken, welche sich ihren schweren Arbeiten nicht entziehen konnte,

1) Semaine médicale. 1892. S. 138.

Schmerzen in der linken Seite ein und es wurde links bewegliche Niere konstatirt. Der Fall ist sehr überzeugend, wenn man an der Exaktheit der Bestimmung der linken Niere keinen Zweifel hegen will. Wir haben uns nämlich bei Kranken mit beweglichen Nieren mehrfach überzeugen können, dass die Niere, wenn sie in horizontaler Körperlage an ihren normalen Ort zurückgekehrt ist, beim Uebergang in aufrechte Körperhaltung nicht sofort herabsinkt und sich der Palpation so lange entzieht, bis eine starke Inspiration, eine Erschütterung oder ein Hustenstoss die Folge hat, dass die Niere sich wieder mit völliger Deutlichkeit dislocirt.

Infolge aller dieser Verhältnisse verfallen die Autoren in ihrem Endurtheil über die Bedeutung akuter Traumen in Widersprüche. Einige derselben nehmen die obige Kasuistik vertrauensvoll auf und stellen, wie Tuffier und Duchesne sogar eine besondere Kategorie der Nierenektopie, die Kategorie der sog. unkomplizirten Fälle (rein mobil simple) auf, wo eine physiologische Insufficienz der Gewebe fehlt und traumatische Momente eine überwiegende Rolle spielen: Andere, und zwar die Mehrzahl beschränken sich darauf, akute Traumen unter den ätiologischen Momenten zu erwähnen und die Möglichkeit einer traumatischen Nierendislokation anzuerkennen (Ebstein, Senator, v. Fischer-Benzon, Landau, Weisker, Brault, Lancereaux, Albarran, Schmid u. A.): noch Andere verhalten sich skeptisch zu der Angelegenheit, mit dem Bemerken, das Trauma diene nur dazu, um eine bereits bestandene Nierendislokation manifest zu machen (Becquet, Kuttner, Sulzer, Le Dentu, Knapp, Keller, Walch u. A.).

Im Hinblicke auf diese Meinungsdifferenzen musste eine experimentelle Prüfung der Frage ein grosses Interesse darbieten. Von den verschiedenen Formen des Traumas haben wir uns für Anwendung von Schlag von hinten auf die Gegend beider Nieren entschieden Druck auf die Bauchwände von vorne, wie er bei der Palpation der Nieren gewöhnlich ausgeübt wird, machte letztere bei wiederholter Untersuchung zwar leichter palpirbar, führte aber auf jeden Fall zu keiner irgend wesentlichen Verschiebung derselben.

Erschütterung des Körpers brachten wir in Form mehrfacher Umlagerung des Kadavers aus der horizontalen in vertikale Haltung und umgekehrt zur Anwendung. Dieses Verfahren hatte ein negatives Resultat, wie aus dem Versuche 50 ersichtlich, wo beide Nieren nicht gefühlt werden konnten, und aus dem Versuche 48, wo sie palpabel waren, aber ihre Beweglichkeit infolge von Verwachsungen ihrer vorderen Fläche mit dem Bauchfelle eingeschränkt erschien.

Schlag in der Richtung von hinten nach vorne auf die Nierengegend ergab sich uns als einfachstes und exaktestes Verfahren und wir wandten letzteres daher in mehreren Versuchen an. Die einfache Technik dieses Verfahrens bestand in Folgendem. Nach sorgfältiger Fixation der Leiche wurde die Lage der Nieren in üblicher Weise untersucht. Sodann wurden in aufrechter Stellung des Kadavers mit einem etwa 5 Pfd. schweren Stahlhammer gegen einen 5 cm im Durchmesser haltenden cylindrischen hölzernen Klotz Schläge ausgeführt, welcher Klotz durch das Fenster unseres Kinematometers hindurch entsprechend der 11. und 12. Rippe an die eine oder die andere Lende angelegt war. Die Schläge richteten sich entweder senkrecht gegen die Oberfläche des Körpers oder schräg von oben nach unten und von hinten nach vorne in der Richtung der Nierendislokation; anfangs schwächer, wurden die Schläge allmählich verstärkt. Im allgemeinen hat unser Verfahren

der Traumatisation den Charakter sehr intensiver traumatischer Insulte: nichtsdestoweniger ward nur in einem Falle (62) Bruch einer Rippe dadurch verursacht und in keinem Falle fanden sich gröbere Beschädigungen der die Niere umgebenden Theile, geschweige denn des Nierengewebes selbst.

Nach dieser „Traumatisation", wie wir das Verfahren kurz nennen wollen, wurde die Lage und Beweglichkeit der Nieren von neuem untersucht.

Derartige Versuche sind vier gemacht worden. Das Ergebniss derselben kann in folgender Weise resumirt werden.

In dem ersten Falle (Versuch 62) wurde bei einer 62 Jahre alten abgemagerten Frau mit nachgiebigen Bauchwänden, hinter welchen unmittelbar die Wirbelsäule gefühlt werden konnte, rechtsseitige Nierendislokation und -beweglichkeit und etwas herabgesunkene Leber konstatirt. Die Lage der Nieren wurde palpatorisch und mit Hilfe des Kinematometers und durch farbige Einstiche bestimmt. Nach der Traumatisation verschob sich die rechte Niere stark nach unten (palpatorisch um 4 cm) und ihre Beweglichkeit wurde sehr ausgiebig; die linke Niere wurde, und zwar sehr hoch (8 cm höher als die rechte), erst nach andauernder Traumatisation, wobei die 12. Rippe an ihrem Halse frakturirte, palpirbar. Die mit Hilfe farbiger Einstiche bestimmte Verschiebung der linken Niere nach dem Trauma betrug annähernd 2 cm; die Beweglichkeit der linken Niere ist bedeutend schwächer, als die der rechten. Nach der Traumatisation wurde die rechte Niere auch in horizontaler Körperlage palpirbar. Das perirenale Fettlager erwies sich ziemlich gut erhalten.

Der zweite Versuch (64) betrifft den Leichnam eines äusserst abgemagerten 30 Jahre alten Mannes mit hochgradig nachgiebiger Bauchwand, durch welche jedoch die Nieren nicht palpirt werden konnten; anfänglich machten wir einen misslungenen Versuch einer Belastung des Colon ascendens, worauf die Nieren fortfuhren, sich der Palpation zu entziehen (die linke liess sich nur mit grosser Mühe und dabei undeutlich bestimmen). Nach ausgeübtem Trauma wurde die linke Niere völlig deutlich fühlbar und gab die Empfindung der Beweglichkeit. Bei der rechten Niere musste viel länger dauernde und intensivere Traumatisation angewendet werden, und doch liess sie sich schlechter palpiren, als die linke Niere. Bei der Sektion fand sich Ptose des Colon transversum.

In dem dritten Versuche (65) — Kadaver eines 19 Jahre alten, ziemlich abgemagerten, aber gut gebauten Mannes — wurden die Nieren in anderer Weise, durch Eingiessung von Wasser in das Colon descendens, zur Dislokation gebracht; die nachfolgende Traumatisation machte die Nieren leichter palpirbar, aber eine irgend beträchtliche Senkung derselben konnte nicht konstatirt werden.

Der vierte Versuch (66) endlich betrifft die Leiche eines sehr fettreichen 49 Jahre alten Weibes (allgemeine massige Fettablagerung, besonders in der Bauchhöhle und rings um die Niere; starke Auftreibung des Magens und der Därme; ziemlich ansehnliches eitriges Exsudat in der Bauchhöhle). Die Nieren waren nicht palpirbar; ihre Lage wurde mittelst farbiger Einstiche bestimmt. Unter diesen für die Entstehung von Nierendislokationen sehr ungünstigen Verhältnissen hat die eingeleitete Traumatisation dennoch, wenn

auch nur um weniges, die Nieren verschoben, und zwar um ca. 0,5 cm rechts und um 1 cm links; die absolute Beweglichkeit der rechten Niere war grösser, als die der linken.

Gestützt auf diese Versuche erscheint der Schluss berechtigt, dass akute Traumen der Nierengegend, soweit sich dies nach den Leichenexperimenten beurtheilen lässt, zweifellos eine Rolle in der Aetiologie der Nierenverschiebungen spielen können. Mittelst Traumen können bis dahin unbestimmbare Nieren der Palpation zugänglich und die Dislokation einer bereits tiefstehenden Niere erheblich gesteigert werden; auch unter den allerungünstigsten Verhältnissen können Traumen auf die Lage der Nieren einen Einfluss ausüben. Bezüglich einer stärkeren Beeinflussung dieser oder jener Niere giebt es zweifellos individuelle Schwankungen: in unseren Versuchen gab bald die rechte, bald die linke Niere leichter der Wirkung des Traumas nach. Der Mechanismus der Dislokation besteht offenbar in einer einfachen Hervorwälzung der Niere und ihrer Nische: grobe Zerreissungen der Kapsel sind für das Zutagetreten einer starken traumatischen Nierendislokation durchaus nicht nothwendig. Der Unterschied gegenüber den Verhältnissen am Lebenden besteht zweifellos in dem Hinwegfall der willkürlichen Aktionen der Bauchpresse im Sinne einer Kompensation der Traumawirkung; allerdings ist auch beim Lebenden bei plötzlichen Traumen kaum eine exakte Reaktion der Bauchpresse auf die durch das Trauma herbeigeführte Störung des Gleichgewichtes zu erwarten.

In unseren Versuchen, wo eine aktive Gegenwirkung der Bauchpresse nicht vorhanden war, konzentrirte sich die ganze Kraft des Traumas auf die Hervorwälzung der Niere und ihrer Nische; beim Lebenden, wo dieser Dislokation die Kontraktionen der Bauchpresse entgegenarbeiten, kann das Trauma nicht so sehr eine Verschiebung der Niere, als Beschädigungen ihres Gewebes oder der umgebenden Theile zur Folge haben.

Vielleicht findet sich in den quantitativen und qualitativen Beziehungen der Reaktion der Bauchpresse, d. h. in der Energie ihrer Kontraktionen und in ihrer Fähigkeit, sich dem Trauma zu akkommodiren, die Lösung der Frage, warum in einem Falle ein Trauma Luxation der Niere, in einem anderen Zerreissungen in ihrer Umgebung oder solche ihres eigenen Parenchyms zur Folge hat.

XXIX. CAPITEL.

Die Bedeutung der Schnürung durch Gürtel und Korsett.

Inhalt: Arten des chronischen Traumas: Umgürtung und Korsettschnürung. Literaturangaben betreffs der Frage nach der Bedeutung des Schnürens in der Aetiologie der Nierenbeweglichkeit. Arbeiten von Müller-Warneck, v. Fischer-Benzon, Weisker, Depage und Hertz. Widersprüche in den Angaben der Beobachter. — Versuche über Umgürtung in verschiedenen Höhen. — Versuche über Korsetschnürung am Kadaver. Ergebnisse derselben: Verringerung der Nierenbeweglichkeit. — Erläuterung und praktische Bedeutung der erhaltenen Resultate.

Nachdem wir im vorstehenden die Bedeutung des akuten Traumatismus in der Aetiologie der Nierenektopie kennen gelernt haben, wenden wir uns nun zu einer Betrachtung des chronischen Traumatismus, welchem viele Autoren mit Entschiedenheit eine prävalirende Bedeutung beimessen. Wir werden hier von dem Einfluss der Schnürung durch Gürtel und Korsett handeln und bemerken zunächst, dass diese beiden Arten des chronischen Traumatismus nicht als identisch betrachtet werden dürfen. Die Thatsache des unzweifelhaften Ueberwiegens der Häufigkeit beweglicher Nieren bei Frauen hat die Aufmerksamkeit der Beobachter auf die Besonderheiten des weiblichen Organismus und der weiblichen Kleidung hingelenkt, und da seit langer Zeit verschiedene schädliche Folgen der barbarischen Sitte der Einschnürung der weiblichen Taille bekannt waren, so war es nur natürlich, wenn man zu diesen letzteren auch die bewegliche Niere hinzurechnete. Da die Bedeutung der physiologischen Besonderheiten des weiblichen Organismus, der Menstruation und Schwangerschaft, wie wir oben gesehen haben, strittig erscheinen musste, so erschien die Vermuthung über Abhängigkeit der Nierenektopien von Schnürwirkungen um so verlockender. Hieraus entstand eine heftige Agitation vieler Autoren gegen das Schnüren und das Korsett als Ursachen der Wandernieren.

Die medicinische Literatur des Schnürens ist so umfangreich, dass wir, zu der üblichen literarischen Uebersicht schreitend, uns ausschliesslich auf solche Arbeiten beschränken müssen, welche nur zu der Bedeutung des Schnürens in der Aetiologie der Nierenverschiebungen allein Beziehungen besitzen.

Cruveilhier (1849) äusserte sich zum ersten Male in bestimmterer Weise über den Einfluss des Korsettes auf die Beweglichkeit der Nieren, „Dislokation der Nieren“ schreibt er, „selten und immer unvollständig bei Männern, ist sehr gewöhnlich bei Frauen und hängt ab von dem Drucke des stark zusammengezogenen Korsettes auf die Gegend der Leber. Die Niere erweist sich eingepresst zwischen der Leber vorne, den letzten Rippen und der Wirbelsäule hinten und gleich dem Kern einer Pflaume zwischen den Fingern entgleitet sie jener Art von Nische, in welcher sie, ohne mit ihr verwachsen zu sein, eingeschlossen ist (de l'espèce de loge dans laquelle il est contenu sans y adhérer).“

Fritz fügt zu diesen Ausführungen Cruveilhier's seine eigenen Bemerkungen hinzu. Der Einfluss des Korsettes ist nach Fritz wahrscheinlich ein prädisponirender. Das Korsett dislocirt die Niere aus ihrer Lage; nachts, wenn die Hypochondrien frei werden, wird die Niere wenigstens in der ersten Zeit das Bestreben haben, an ihren früheren Ort wieder zurückzukehren; am Tage, wenn das Korsett angethan wird, verlagert sie sich von neuem: daher jene alltäglichen alternirenden Hin- und Herbewegungen (d'aller et de retour), welche im höchsten Grade geeignet sind zur Mobilisation eines ektopischen Organes. Von diesem Gedanken ausgehend beschliesst Fritz seine Arbeit mit folgender schwungvollen Elegie: „Si quelque puissance capable d'opérer des miracles pouvait persuader à nos dames de préférer la santé à l'élégance conventionelle d'une taille serrée, elle aurait, croyons nous, opéré la prophylaxie la plus efficace de la mobilité des reins. En restant dans le domaine des choses possibles, nous pouvons peut-être espérer que quelques malades consentiront à porter un corset peu serré; en insistant sur ce sacrifice on pourra peut-être obtenir dans quelques cas une guérison complète par l'emploie des moyens que l'on emploi généralement á titre des simples palliatifs."

Fünf Jahre später empfiehlt Dietl, „lange Korsette mit Stahlfedern oder Fischbeinplatten" als therapeutisches Verfahren: in Fällen geringer Dislokation sollen die Korsette nur um etwas länger sein als gewöhnlich. „Zu den mechanischen Mitteln der Therapie" schreibt Dietl, „gehören Korsette, Binden und Bruchbänder."

Becquet erwähnt nur das Korsett als prädisponirende Ursache: Rollet rechnet ebenfalls übermässiges Schnüren zu den Momenten, welche bei Vorhandensein sonstiger Bedingungen zu einer Verlagerung der Niere führen können.

Allgemein bekannt ist ein Fall, den Trousseau in seinen Vorlesungen über Nierenbeweglichkeit citirt: ein erwachsener Mann, der in kurzer Zeit stark zugenommen hatte, wollte seinen früheren Soldatenrock anziehen; als er dabei den oberen Theil des Bauches stark zusammenziehen musste, empfand er heftige Schmerzen in der rechten Seite, die sich durch eine rechte bewegliche Niere erklärten. Hier fragt es sich natürlich, ob es sich um eine akute Verschiebung oder um ein Trauma einer bereits dislocirten Niere gehandelt habe. In Beziehung auf die Therapie der Nierenbeweglichkeit erwähnt Trousseau weniger energisches Zuziehen des Korsettes als wünschenswerth.

Roberts, Ebstein und Defontaine sprechen von der Bedeutung der Korsettschnürung, und Tzschaschel führt weiter aus, dass Senkung der Niere infolge von Schnüren auch von Beweglichkeit derselben begleitet wird, da der ligamentöse Apparat der Niere dabei eine Dehnung erfahre.

Im Jahre 1877 erscheint die für die vorliegenden Fragen grundlegende Arbeit von Müller-Warneck. Dieser Autor überzeugte sich von der grossen Häufigkeit der Senkung der rechten Niere bei Frauen oder Mädchen aus der arbeitenden Bevölkerung, in welcher die Sitte sehr verbreitet war, die Röcke sehr eng zuzuziehen, wobei der untere Theil des Thorax vom oberen Theile des Abdomens abgeschnürt wird. Ausgehend von der Angabe Bartels's, welcher zufolge die durch den Gürtel nach vorne und innen dislocirte rechte Niere den unbeweglichen absteigenden Schenkel des Duodenum comprimirt, beschäftigte sich Müller-Warneck mit der Frage des Zusammenhanges der rechtsseitigen Nierenbeweglichkeit mit Magenerweiterung, beiläufig widmet er aber auch der Frage nach der Bedeutung des Schnürens grosse Aufmerksamkeit. Er machte sogar

einen Versuch an der Leiche, darin bestehend, dass sofort nach eingetretenem Tode um den unteren Theil des Brustkorbes eine kräftige Schnur mehrmals herumgeführt und zusammengezogen wurde; sodann wurde, ohne die Schnur zu entfernen, die Bauchhöhle längs der Linea alba über und unter der Schnürfurche eröffnet und die Lage der rechten Niere und ihr Verhalten zum Duodenum bestimmt. Jedoch zieht Müller-Warneck aus diesem Versuche keine Schlüsse bezüglich des Sehnürens und bemerkt, dass er derartigen Leichenexperimenten keine grosse Bedeutung beimesse, denn es komme dabei der natürliche Widerstand der Muskulatur und der Einfluss des Athemmechanismus in Wegfall.

Das Schnüren zieht nach Müller-Warneck beide Nieren in Mitleidenschaft. Nach seinen zahlreichen Untersuchungen an Mädchen und Frauen der niederen Klassen verläuft die Sehnürfurche bei Individuen ohne Hängebauch oder stärkere Fettleibigkeit hinten zwischen den Dornfortsätzen des 1. und 2. (des 2. und 3.) Lendenwirbes, weiterhin an der 10. (11.) Rippe und vorne 2—4 cm über dem Nabel; bei fettleibigen Individuen oder bei Vorhandensein von starkem Hängebauch verläuft die Schnürfurche hinten in derselben Höhe, seitlich an der 11. oder 12. Rippe und vorne 8—12 cm über dem Nabel. Berücksichtigt man die von Pansch angegebene Bestimmung der Lage der rechten Niere, so ergiebt sich, dass die Sehnürfurche entweder entsprechend der Mitte der rechten Niere oder etwas unterhalb der Mitte derselben verläuft. Nun bleibt zu beachten, dass bei der Inspiration 1) infolge der Einschnürung eine stärkere Kraftanstrengung des Zwerchfelles erforderlich ist und dass 2) der intraabdominale Druck besonders in dem oberen, abgeschnürten Theile des Abdomens aus dem gleichen Grunde beträchtlich gesteigert wird. Der Druck der Leber wirkt dabei nach Müller-Warneck auf das obere Ende der rechten Niere und dislocirt sie in der allein möglichen Richtung nach vorne und innen, in welcher auch das Schnüren wirkt: schliesslich wird bei Leuten aus der Arbeiterklasse, deren Inspirationsbewegungen besonders forcirte sind, infolge andauernder Einwirkung der erwähnten Momente anfänglich die Fixation der rechten Niere erschlaffen und sodann diese Niere dislocirt werden. Die linke Niere wird weitaus seltener ektopisch aus dem Grunde, weil sie die Leber nicht über sich hat und eine höhere Lage besitzt, sodass nur der kleinere untere Theil derselben beim Schnüren comprimirt wird.

Müller-Warneck weist zum ersten Male auf den Unterschied zwischen den Wirkungen des Korsettes und des Schnürens hin. Das Korsett „drückt fast gleichmässig auf eine grosse Fläche“; es kann nach Ansicht von Müller-Warneck eher vor den Schnürwirkungen der Röcke schützen und ist keinesfalls so gefährlich, wie letztere.

Landau unterwirft die Frage nach der Bedeutung des Schnürens einer ausführlichen Analyse und kommt dabei grösstentheils zu negativen Resultaten. Bringt man in Erwägung, führt er aus, dass viele Frauen mit beweglichen Nieren niemals ein Korsett getragen haben und dass anderseits von denen, die ein Korsett tragen, nur wenige Nierenbeweglichkeit acquiriren, so muss schon hieraus allein gefolgert werden, dass dieser Theil der Kleidung als solcher an der Entstehung der beweglichen Nieren unschuldig ist. Müller-Warneck's Ausführungen erklärt Landau als unzutreffend: der von den Röcken umschnürte knöcherne Theil des Thorax ist viel zu hart, um die Druckwirkungen auf die darunterliegenden Organe zu übertragen. Der schädliche Einfluss des Schnürens besteht eher darin, dass der Brustkorb dabei sich während der Athmung ungenügend erweitert, dass infolgedessen das Zwerchfell tiefer herabsteigt und die darunterliegenden

Organe verdrängt werden. Ein unmittelbarer schädigender Einfluss des Korsettschnürens auf die Niere ist nur denkbar im Falle des Anliegens einer bereits dislocirten Niere an der vorderen Bauchwand. Ein gut sitzendes Korsett, welches nur zur Stütze der Brüste und zur Befestigung der Roekbänder benutzt wird, muss die Niere eher vor Dislokationen schützen, als letzteren Vorschub leisten. Landau empfiehlt sogar als therapeutisches Mittel das Tragen eines nicht fest zugezogenen langen Korsettes, welches bis zum Os pubis und Lig. Poupartii herab reichen soll[1]).

Ablehnend zu den schädlichen Einwirkungen des Korsettes verhält sich auch Newman. Einschnüren kann nach seinem Dafürhalten Verschiebungen der Niere zur Folge haben, dass aber Beweglichkeit der Nieren nur von diesem Momente allein herrühren soll, ist völlig undenkbar.

Einer ganz entgegengesetzten Anschauung huldigt Lindsay Steven. In seinem Fall 2 handelt es sich zweifellos um starke Einschnürung, und er ist überzeugt, dass die Beweglichkeit der Niere nur von diesem Momente in Abhängigkeit stand, besonders im Hinblicke auf die Periodicität der Korsettwirkungen.

Nach Senator bildet das Schnüren eines der wichtigsten ätiologischen Momente der Nierenbeweglichkeit.

In chronologischer Reihenfolge wenden wir uns nun zu der nach Müller-Warneck's Arbeit wichtigsten Untersuchung über Bedeutung des Schnürens für die Beweglichkeit der Niere, nämlich zu der Dissertation v. Fischer-Benzon's. Nach Ansicht dieses Autors ist Schnüren eines der wichtigsten Ursachen der Nierendislokationen. Unter 21 Fällen von Nierenbeweglichkeit beobachtete er in 11 Fällen Schnürfurche. Zur Bestätigung seiner Ansicht führt v. Fischer-Benzon auch ein Leichenexperiment an: einem weiblichen Kadaver wurde bei eröffneter Bauchhöhle ein Gürtel angelegt und mässig angezogen. Unter dem Drucke des Gürtels ward die Leber stark komprimirt, der Fundus der Gallenblase rückte nach vorne, die rechte Niere zur Mittellinie und legte sich an das Duodenum an, die linke Niere verschob sich gleichfalls etwas zur Mittellinie hin. Alle diese Verschiebungen verstärkten sich noch bei stärkerem Zuziehen des Gürtels, wogegen bei Eröffnung der Bauchhöhle, fügte v. Fischer-Benzon hinzu, die Bedingungen zur Erzeugung von Druckwirkungen bei weitem weniger günstig sind, als vor der Eröffnung derselben. Dieses Experiment widerlegt, wie v. Fischer-Benzon glaubt, die Ansicht Landau's, welcher zufolge der untere Theil des Brustkorbes zu wenig nachgiebig sein soll, um den Druck auf die darunter liegenden Organe übergehen zu lassen. Zudem könnte sich in einem solchen Falle keine Schnürleber bilden. Auch bei Männern spielt das Schnüren nach v. Fischer-Benzon eine Rolle: so lag in seinem Falle 39 eine Schnürfurche vor. Hier spielte eine Rolle das Tragen eines Gürtels, enges Anziehen der Hosen, Tragen von Riemen. In zwei Fällen wurde diese Furche bei Frauen vermisst, was v. Fischer-Benzon durch die Jugend dieser Individuen erklärt (nach seinen Tabellen kommt Schnürfurche nicht vor dem 39. Jahr vor); in einem Falle (No. 24) fand sich stark vergrösserte Stauungsleber, an welcher eine Schnürfurche kaum unterschieden werden konnte. Zum Schlusse macht v. Fischer-Benzon das Schnüren verantwortlich für die Formveränderungen des Thorax, Kompression des Colon ascendens, Erweiterung des Coecum, für unregelmässiges Wachsthum der Leber, Kompression der Gallenblase und des Ductus cysticus

1) a. a. O. S. 87.

mit der Möglichkeit nachfolgender Steinbildung, für Dislokation und Beweglichkeit der Nieren, und wenn man, bemerkt er, nicht alle Fälle von Hysterie durch Reckung der Nierenarterien erklären kann (!), so kann sich jedenfalls infolge des Schnürens Magenerweiterung entwickeln. An diese leidenschaftliche Philippica knüpft sich natürlich die Forderung einer rationellen weiblichen Kleidung.

Die späteren Autoren verhalten sich wiederum mehr ablehnend zu der Bedeutung des Schnürens, z. B. Litten (in der an Litten's Mittheilungen sich anschliessenden Diskussion äusserte sich Quincke mit Entschiedenheit für die Ansicht von Bartels) und Schütze. Als überzeugter Vorkämpfer des Satzes von der Abhängigkeit der Wanderniere von Korsetteinwirkungen tritt Weisker in seiner von uns mehrfach citirten Arbeit auf.

Nach Ansicht von Weisker[1]) ist das Korsett dann natürlich unschädlich, wenn es nur die Röcke trägt, schädlich aber ist das Schnüren desselben, dessen Verbreitung allgemein bekannt ist. Jede Art Schnüren muss auf Leber und Nieren schädlich einwirken. Die Wirkungen des Schnürens können am Kadaver, wo die Verhältnisse der Blutanfüllung in Wegfall kommen, nur unvollständig demonstrirt werden. Der Vorgang der Verdrängung der Niere beim Schnüren gestaltet sich folgendermassen: Der untere Theil des Thorax, von der 7. Rippe abwärts, ist bei starkem Drucke komprimirbar, da die unteren Rippen an dem Brustbeine keinen Halt haben und die 11. und 12. Rippe besonders beweglich sind. Infolge der Verengerung dieses Theiles des Brustkastens wird die Leber und besonders ihr rechter Lappen nach unten gedrängt, vorzugsweise zwischen Wirbelsäule und seitlicher Wand der Bauchhöhle: die hintere mächtige Muskulatur wird eingedrückt, die Spitze der 12. Rippe ragt etwa entsprechend der Mitte des lateralen Randes der Niere hervor und die Rippe selbst drängt diesen Rand nach innen und unten. Der Druck auf die Niere wird übertragen durch die Leber von oben, und in der oberu Hälfte von vorne und aussen; einwärts kann sich die Niere nicht verlagern, da sie hier an festem Bindegewebe einen Widerstand findet. Die Ansicht Landau's bezüglich der Starrheit der knöchernen Theile des Brustkorbes ist nicht annehmbar, denn die 12. Rippe ist leicht nachgiebig und mit ihr die daran sich inserirende Muskulatur. Zweifellos muss die Dislokation der Rippe und der Muskeln eine Deformation der Niere, eine „Schnürniere" bedingen, welche sogar an den nach der Methode von His angefertigten Modellen diagnosticirt werden könnte. Auf Grund dessen räth Weisker, die Kranken vor dem Schnüren zu warnen, und kann sich mit den orthopädischen Korsetten Landau's auf jeden Fall nur bei Wegfall des Schnürens einverstanden erklären.

Sulzer äussert sich ebenfalls gegen Landau's Ansicht betreffs der Starrheit der unteren Rippen. Nach seinem Dafürhalten besitzen diese Rippen „eine ausserordentliche Elastizität und Beweglichkeit" und können auf die darunterliegenden Theile Druckwirkungen ausüben, was durch ihre Abdrücke an der Leber bewiesen wird.

Lindner spricht sich in dem Sinne aus, das Schnüren der Röcke, so wie es in den niederen Volksklassen geübt wird, geschehe unter der Leber und unter dem unteren Abschnitte des Thorax und könne die Leber eher nach oben, als nach unten verdrängen. Dass aber ein gutes Korsett, indem es den erschlafften Bauchdecken zu Hilfe kommt, eher Nutzen als Schaden stiftet, darin ist Lindner mit Landau einer Ansicht.

Riemann konstatirt in seiner unter Quincke's Leitung angefertigten Arbeit, dass

1) a. a. O. S. 276.

bei $^3/_4$ seiner Kranken mit beweglichen Nieren (also bei 56, sämmtlich Frauen) Schnürbrust beobachtet worden ist.

Kuttner erklärt sich mit der vorhin angeführten Darstellung Weisker's nicht einverstanden; geschähe alles so, wie Weisker annimmt, so wäre zu fragen, weshalb nur relativ wenige Frauen Nierenbeweglichkeit aufweisen?

Troquart, v. Korányi und Obladen schliessen sich eher der Theorie der Schnürwirkungen des Korsettes an.

In sehr bestimmter Weise tritt Depage für diese Theorie ein. Das Korsett, schreibt er, ist von wesentlicher Bedeutung für die Entstehung der Nierenbeweglichkeit. In allen fünf von Depage beobachteten Fällen, in welchen noch ein akutes Trauma bestand, trugen die Kranken geschnürte Korsette. Nach Depage ist der Mechanismus der Dislokation folgender: Unter normalen Verhältnissen verschiebt sich der hintere Rand der Leber bei der Athmung vor der Niere. Zieht man das Korsett zusammen, so wird das Abdomen im Niveau des unteren Randes der Niere zusammengedrückt, die Leber wird stärker an die hintere Bauchwand angepresst und ihre Dislokation und ihr Druck treffen die Niere unmittelbar. Besonders ausgesprochen ist dies bei Anstrengungen der Fall: dann verlagert sich die Leber rapid, dislocirt die künstlich mit ihr befestigte Niere „und alles dies strebt nach unten". Für die Leber ist dies von keinem Belange, wenn aber die Niere sich über die Linie des Korsettdruckes hinaus nach unten verschoben hat, so kann sie sich bereits nicht mehr erheben. „Vielfach", schreibt Depage, „konnte ich bei Kranken mit Nierenektopie vor meinen Augen eine Dislokation der Niere reproduciren, indem ich ein Korsett anlegen liess, und es liess sich nachweisen, dass, solange das Korsett fest sass, die Niere nicht an ihren früheren Ort reponirt werden konnte". Dieser Einfluss gehört nicht dem Korsett allein; es ist die Wirkung einer „kreisförmigen" (en bande) Kompression des Abdomens im Niveau der Niere; analoge Erscheinungen kommen auch bei Männern zur Beobachtung, z. B. bei Soldaten, die einen Gurt tragen. Man kann nicht umhin, anzuerkennen, dass diese wenigen Worte des trefflichen klinischen Beobachters überzeugender lauten, als andere lange theoretische Raisonnements.

Le Gendre führt die Ansicht Bouchard's an, welcher zufolge die sich vergrössernde Leber (z. B. bei Magenerweiterung) die Rippen auseinander drängt; steht diesem Auseinanderweichen der Rippen ein Korsett oder ein eng anliegender Gürtel im Wege, so verdrängt die Leber die Baucheingeweide und vor allem die Niere, welche sich nun abwärts senkt.

Chamney legt der Umgürtung eine grössere Bedeutung bei als dem Korsett und wiederholt fast wörtlich die bezüglichen Ausführungen von Landau, Lindner und Weisker.

Die von uns wiederholt angezogene Arbeit von Hertz stellt sich zur Aufgabe eine Erforschung der Lage- und Formanomalien der Baucheingeweide infolge von Schnürwirkungen, jedoch ist von dem Mechanismus dieser letzteren selbst in der Arbeit sehr wenig die Rede. Die Dislokationen der rechten Niere werden in Abhängigkeit gestellt von Verlagerungen und Formveränderungen der Leber, worin wir in dem Kapitel über die Bedeutung dieser letzteren ausführlich gehandelt haben; was die linke Niere betrifft, so bemerkt Hertz, dass sie sich bei Korsettschnürung in der Regel oberhalb der Schnürlinie befinde; auch wenn sie nicht mit ihrer ganzen Masse oberhalb der Schnürlinie liegt, entfalle letztere doch unterhalb ihres vorragenden Theiles. Hertz gelangt zu der Ueberzeugung, dass das

Schnüren die linke Niere oberhalb der Schnürfurche aufhält, so dass sie bei starker Zuziehung des Korsettes sogar nach oben rücken kann, insbesondere bei jüngeren Individuen, wo eine eigentliche Schnürlinie fehlt, sondern eine diffuse Verengerung des untern Theiles des Thorax vorhanden ist[1]).

Die Seltenheit von Dislokation der linken Niere ist bei der Häufigkeit des Schnürens sehr in die Augen fallend. Dies erklärt sich, wie Hertz glaubt, erstens durch den Umstand, dass die linke Niere grösstentheils oberhalb der Schnürlinie zu liegen kommt; ferner fehlt es hier an einem Momente, welches die linke Niere aus ihrer normalen Lagerungsstätte verdrängen würde. Hertz's Untersuchungen an vorgehärteten Kadavern haben ihm gezeigt, dass als ein solches Moment das Corpus panereatis auftreten kann, welches sich zwischen Milz und linker Niere hineinschiebt und beide Organe von einander trennt (Hertz glaubt, eine primäre Dislokation der Niere könne keine Verlagerung des Panereas zur Folge haben). Die Milz kann ebenfalls den Schnürdruck auf die linke Niere übertragen.

Die Reposition der linken Niere geschieht im Gegensatze zu der rechten, nach Ansicht von Hertz, überhaupt ohne wesentliche Schwierigkeiten, sobald der Schnürdruck aufhört; hier besteht keine derartige Deformation der Organe, wie sie die Leber darbietet; hier liegt nicht ein, sondern liegen mehrere Organe, die der Niere Platz machen und in ihre frühere Lage zurückkehren können.

Rosenstein anerkennt den Einfluss des Korsettes, glaubt aber, dass derselbe kaum ein beträchtlicher sein kann.

Testut nennt in seinem Lehrbuch der Anatomie den Einfluss des Korsettes unter den „möglichen" Ursachen der grösseren Häufigkeit der Nierenbeweglichkeit bei Frauen.

In entschiedenerer Weise hält Küster an der Schädlichkeit des Korsettes fest. Nach seiner Ansicht ist die auslösende Ursache des Leidens ausschliesslich zu suchen in akuten oder langsam sich entwickelnden Verengerungen des unteren Theiles des Thorax beim Schnüren.

Unter den neueren Autoren herrschen die gleichen Meinungsdifferenzen.

So erklärt Schmid das Schnüren und das feste Aufbinden der Röcke an der Taille für einen Umstand, der grosse Beachtung verdient.

Lotheisen dagegen konnte unter 9 Kranken mit beweglichen Nieren nur bei einer schädlichen Einfluss des Schnürens ermitteln.

Knapp schliesst sich den Darlegungen Landau's unbedingt an, soweit aus denselben hervorgeht, dass ein gut sitzendes Korsett die Bauchorgane am ehesten vor Verlagerungen beschützt. Zu diesem Behufe muss das Korsett sich auf die Crista ilei stützen; in diesem Fall bedarf es keiner zu starken Schnürung und die Resultante der Korsettwirkung richtet sich dann nicht, wie bei schlechter Konstruktion des Korsettes, nach hinten und unten, sondern nach hinten und oben und bedingt dadurch eine Gegenwirkung gegen Verlagerungen der Abdominalorgane. Knapp erläutert seine These an schematischen Abbildungen. Er bemerkt noch, dass auch unzweckmässige Korsette nicht immer für die Nierendislokationen verantwortlich gemacht werden dürfen. Viele Frauen tragen schlechte Korsette und haben doch keine beweglichen Nieren, andere hingegen, die

1) a. a. O. S. 44.

nie ein Korsett angelegt haben, leiden an Verschiebungen der inneren Organe. In 10 von ihm beobachteten Fällen fand Knapp 4mal Wanderniere bei Frauen, die kein Korsett getragen, und 6mal bei solchen, die schlechte Korsette benutzt hatten.

Keller ist überzeugt von der hohen Bedeutung zu enger Korsette oder forcirter Schnürung der Röcke, doch glaubt er im Hinblicke auf die Häufigkeit der Nierenbeweglichkeit in den arbeitenden Volksschichten, dass den ersten Anstoss dazu andere Momente geben und dass enges Schnüren die Dislokation der bereits gelockerten Niere nur befördere. Nach seiner Ansicht verlangt die herrschende Mode kein sehr enges Schnüren. Die „Wespentaille" ist überhaupt in das Gebiet der Tradition übergegangen und das moderne Korsett strebt zu einer plastischen Rundung des Busens und der Hüften; ein solches Korsett muss eher von Nutzen sein, denn es verhindert das enge Zusammenziehen der Röcke und überträgt die Last mehr auf den Oberkörper. Dafür hält Keller das Aufbinden der Röcke um die Taille für einen wichtigen ätiologischen Faktor, und sei es auch nur im Sinne eines Hilfsmomentes.

Walch endlich erklärt, dass, wenn Korsettmissbrauch auch als Hilfsmoment bei der Entstehung der Nierenbeweglichkeit angesehen werden kann, es dennoch Fälle gebe, wo jener Missbrauch keine Rolle spielt, wie die Beobachtungen Walch's über Nierenbeweglichkeit bei Frauen, die nie ein Korsett getragen, darthun.

Ein kurzes Resumé dieser widerspruchsvollen Literaturangaben ergiebt Folgendes:

Korsett und Gürtel können natürlich weder als ausschliessliches, noch als vorwiegendes Moment in der Aetiologie der Nierenbeweglichkeit betrachtet werden. Ohne jeden Zweifel kommt Nierenbeweglichkeit auch bei Personen vor, die nie ein Korsett getragen oder ihre Taille geschnürt haben. Auf der anderen Seite aber zeigen statistische Erhebungen und klinische Beobachtungen, dass dieses ätiologische Moment unzweifelhaft mindestens eine begünstigende Rolle zu entfalten vermag. Das Wesen der schädlichen Wirkung des Schnürens besteht in einer Verengerung des unteren Theiles des Thorax. Bei Hinwegfall der Schnürwirkung auf die Taille und bei ausreichender Länge kann ein Korsett, welches einen Theil der vorderen Bauchgegend bedeckt und den unteren Theil der weiblichen Kleidung trägt, einen orthopädischen Apparat darstellen, welcher den Dislokationen der Bauchorgane entgegenwirkt. Zu beachten ist ferner die relative Seltenheit der sog. Wanderniere und Wandermilz bei Personen, die das Schnüren missbrauchen, sowie der weitere Umstand, dass bei Sektionen bewegliche Nieren bei weitem nicht immer und vielmehr selten gleichzeitig mit Schnürleber vorgefunden worden sind.

Die dargelegten widerspruchsvollen Anschauungen bezüglich der ätiologischen Bedeutung des Schnürens haben uns zur Inangriffnahme einer experimentell-anatomischen Prüfung der Frage veranlasst.

1. Der Einfluss der Umgürtung ist von uns in folgenden zwei Experimenten mit durchaus überzeugenden Ergebnissen untersucht worden:

Fall 98. Abgemagerte männliche Leiche. Die Nieren durch Palpation nicht erreichbar. Absolute Beweglichkeit der rechten Niere = 3,5 cm, der linken = 2,8 cm.

In vertikaler Körperstellung wurde ein Ledergürtel dicht oberhalb des Nabels und hinten unter den 12. Rippen angelegt und stark angezogen. Der Umfang der Taille sank von 57 auf 45 cm. Farbige Einstiche.

Sodann wurde der Gürtel im Gebiete der beiden 9.—11. Rippen angelegt und festgezogen, ebenfalls an der aufrecht stehenden Leiche. Der Brustumfang verringerte sich von 80 auf 72 cm. Die Lendenprofile nahmen deutlich eine mehr cylindrische Form an. Erneute farbige Einstiche.

Die Untersuchung der farbigen Einstiche an den herausgenommenen Nieren zeigte, dass bei Anziehung des Gürtels unterhalb der 12. Rippe die Nieren stark aufwärts rückten und fast das gleiche Niveau erreichten, welches sie in horizontaler Körperlage einnahmen, während ihre absolute Beweglichkeit sich bis auf 1 cm verringerte. Beim Anziehen des Gürtels im Niveau der 9.—11. Rippe sanken die Nieren dagegen stark herab, die rechte Niere um 5,8 cm, die linke um 3,2 cm unterhalb jenes Niveaus, welches sie bei vertikaler Einstellung des Kadavers eingenommen hatten.

Fall 100. Stark abgemagerte männliche Leiche. Die Nieren der Palpation unzugänglich. Die Lendengegenden zeigen deutliche konische Form. Absolute Beweglichkeit beider Nieren = 2 cm.

Die gleichen Versuche, und zwar ebenfalls an der vertikal stehenden Leiche, wurden wiederholt. Zunächst wurde der Gürtel im Niveau des Nabels dicht unterhalb der 12. Rippe angezogen, darauf im Niveau der 9.—10. Rippe: im ersten Falle sank der Umfang des Abdomens von 52 cm auf 41,5 cm, im zweiten der Brustumfang von 72 auf 66 cm. Farbige Einstiche.

Es erwies sich, dass Umschnürung unterhalb der 12. Rippe nur Emporsteigen der rechten Niere bis zu dem Niveau, in welchem sie sich bei horizontaler Körperlage vorfand, zur Folge hatte; die linke Niere stieg um 1 cm, d. h. bis zur Hälfte des Abstandes von jenem Niveau. Umschnürung des Thorax in der Ebene der 9.—10. Rippe dislocirte die rechte Niere um 2,5 cm, die linke um 3 cm unterhalb ihres Niveaus bei vertikaler Stellung der Leiche.

Diese Versuche eruiren mit voller Augenscheinlichkeit den Einfluss der Umgürtung auf die Lage der Nieren. Doch ist der Effekt der Umgürtung ein diametral entgegengesetzter, je nachdem in welcher Höhe sie ausgeübt wird; während nämlich hohe Umgürtung zu starkem Abwärtsrücken der Nieren führt, behindert Umgürtung dicht unterhalb der zwölften Rippe nicht nur jede Senkung der Niere, sondern begünstigt sogar ein starkes Emporsteigen derselben. Die Ursache dieses Ergebnisses der Umgürtung liegt offenbar in dem Einflusse dieser Manipulation auf die Form der paravertebralen Nischen, und Anziehung des Gürtels in hohen Ebenen kann die Niere sehr stark nach unten dislocieren, indem dabei die paravertebralen Nischen im oberen Theile an Umfang verlieren, unten stärker geöffnet werden und indem die Umgürtung die Niere wie ein traumatischer Insult trifft.

2. Vier Versuche haben wir der Untersuchung des Einflusses des Korsettes gewidmet.

Zu diesem Zwecke diente uns ein gewöhnliches Korsett, welches an weibliche Kadaver angelegt und festgezogen wurde. Die auf Taf. XXVII unseres Atlas dargestellten Gypsabgüsse (Fall 68) zeigen zur Evidenz, wie sehr die Bauchhöhle bei Umschnürung durch Korsette deformirt wird. In einem Fall (69) misslang der Versuch infolge von Adhäsionen zwischen Leber und rechter Niere; die Beweglichkeit dieser Organe erwies sich als eine verschwindende.

In dem Falle 68 ging die Untersuchung wie folgt vor sich:

Kadaver eines 18 Jahre alten, ziemlich abgemagerten Mädchens; Brustumfang 74 cm, Bauchumfang 59 cm; die Nieren weder im Liegen, noch im Stehen (nicht vollständig vertikal) palpirbar. Die Enden der zehnten Rippen zeigen ziemlich erhebliche Beweglichkeit.

In vertikaler Körperhaltung wird das Korsett angelegt und angezogen. Umfang der Taille im Korsette = 51 cm. Fixation der Leiche im Apparate. Bestimmung der absoluten Beweglichkeit der Nieren (im Liegen und im Stehen) mittelst farbiger Einstiche.

Sodann wurde das Korsett abgenommen — dabei fand sich rechtsseitige bewegliche Niere — und die Lage der Niere wiederum auf dieselbe Weise im Liegen und Stehen bestimmt.

Das Ergebniss dieses Versuches bestand in Folgendem:

Die Nieren verschoben sich bei Umlagerung des Körpers ohne Korsett (absolute Beweglichkeit), die rechte um ca. 4 cm, die linke mindestens um 2,5 cm. Auf die rechte Niere hatte das Korsett unzweifelhaft einen fixirenden Einfluss. War das Korsett an der vertikal stehenden Leiche angelegt worden, so gestattete es der Niere bei Uebergang in horizontale Lage nur ein geringes Aufwärtsrücken. Wurde aber das Korsett gelöst, so stieg die Niere stark nach oben. Gegen den Einstich in vertikaler Stellung ohne Korsett erwies sich derjenige in der gleichen Stellung mit angelegtem Korsett etwas (um ca. 1 cm) tiefer; es stand also die Niere bei anliegendem Korsette höher, aber nur um weniges; doch ist zu beachten, dass die Untersuchung ohne Korsett erst später vorgenommen wurde, nachdem die Niere nach vielfachen Umlagerungen und experimentellen Manipulationen an dem Kadaver sich um etwas hatte senken können. Bei der Sektion fand sich starke Gasauftreibung des Colon ascendens, des Coecum, des Colon transversum und der Flexura sigmoidea.

An der linken Niere gelang der Versuch nur insofern, als er die gleiche Lage der Niere an der aufrecht stehenden Leiche mit und ohne Korsett darthat, denn es wurden an dieser Niere nur Spuren der beiden in vertikaler Lage gemachten Einstiche in gleichem Abstande (2,5 cm) von dem unteren Pole der Niere vorgefunden.

Das Studium der Gypsabgüsse, welche bei der Untersuchung des Einflusses des Korsettes im Falle 68 angefertigt wurden, zeigte uns Folgendes:

Die ohne Korsett gemachten Abgüsse sind von uns oben im Kap. XXVII, auf welches wir den Leser hinweisen, beschrieben worden und zeigen die üblichen Verhältnisse.

Die bei angelegtem Korsette angefertigten Abgüsse (das Korsett wurde bei vertikaler Körperhaltung angelegt, dann wurde der Kadaver zunächst in horizontale und später in vertikale Lage übergeführt) ergeben folgende Resultate:

1. Gypsabguss, angefertigt bei horizontaler Körperhaltung (Taf. XXVII, Fig. 1, Taf. XXVIII, Fig. 1 und Taf. XXIX). Gewicht des Abgusses 3580 g.

Starke Umschnürung durch das Korsett, entsprechend der Gegend unterhalb der 12. Rippe. Paravertebrale Nischen verschmälert, von deutlich konischem Charakter, und zwar sogar noch mehr als an dem entsprechenden Abgusse ohne Korsett, doch ist die rechte Nische seichter als die linke. Die paravertebralen Nischen seichter entwickelt, als ohne Korsett, besonders auf der rechten Seite.

2. Gypsabguss, angefertigt bei vertikaler Köperhaltung (Taf. XXVII, Fig. 2, Taf. XXVIII, Fig. 2 und Taf. XXX). Gewicht des Abgusses 5585 g.

Ebenso auffallende, wenn nicht noch stärkere Umschnürung. Der Abguss zeigt viel Aehnlichkeit mit dem in horizontaler Körperlage angefertigten, nur ist er flacher als letzterer. Konischer Charakter der paravertebralen Nischen merklich entwickelt (s. die Vertikalschnitte Taf. XXX).

Vergleicht man die im Falle 68 angefertigten 4 Abgüsse mit einander, so kann eine grosse Aehnlichkeit zwischen den beiden bei angelegtem Korsette gewonnenen Abgüssen bemerkt werden. Die paravertebralen Nischen sind gewissermaassen wie aus einer Form gegossen, die eine starke Umschnürung und bedeutende Flachheit in vertikaler Körperhaltung darbietet. Diese Form erscheint absolut als eine ungünstige: sie ist seicht, die untere Thoraxapertur erscheint verengert, und wenn eine solche Form der paravertebralen Nischen, bei Hinzutritt von Starrheit der Knochentheile, wenig veränderlich bleibt, so sind die ungünstigen Folgen derselben für die Lage der Eingeweide überhaupt und für die Lage der Nieren im Besonderen völlig augenscheinlich.

Der Versuch 69 ist, wie schon früher erwähnt, uns misslungen; es fand sich äusserst geringe Beweglichkeit der rechten Niere, bedingt durch ausgedehnte diffuse Perinephritis und Perihepatitis.

Der Versuch 70 betrifft die Leiche einer 27 Jahre alten Frau. Allgemeine Abmagerung, Abdomen aufgetrieben. Im Stehen ist der Rand des herabgesunkenen rechten Leberlappens deutlich und die rechte Niere sehr undeutlich zu fühlen. Brustumfang 71 cm, Bauchumfang 63 cm.

Zunächst Bestimmung der absoluten Beweglichkeit der Niere durch farbige Einstiche.

Sodann wurde im Stehen das Korsett angelegt und zusammengezogen; der untere Theil des Bauches wölbte sich stark nach vorne vor. Umfang der Taille im Korsette = 53 cm. Im Stehen und Liegen erneute Bestimmung der Nierenlage mit der gleichen Methode.

Nach Lüftung des Korsettes waren weder Leber, noch Nieren deutlicher palpirbar. Nach Eröffnung des Abdomens fand sich Auftreibung sämmtlicher Dünndärme und des Coecum; perirenales Fett in geringen Mengen erhalten.

Das Ergebniss war folgendes: An den Nieren fanden sich sämmtliche Einstiche vor. Die absolute Beweglichkeit war ziemlich beträchtlich für die rechte Niere, gering für die linke (3 : 1,5), was der beobachteten, wenngleich undeutlichen palpatorischen Bestimmbarkeit der ersteren entspricht.

Der Einfluss der Korsettschnürung auf die Lage der Niere äusserte sich in folgender Weise:

a) Für die linke Niere: Nach Anlegung des Korsettes im Stehen war die Niere in höherer Lage zu bestimmen, als ohne Korsett; bei Uebergang der korsettirten Leiche in horizontale Lage kehrte sie an ihren gewöhnlichen Ort zurück (mit und ohne Korsett in gleichem Niveau.)

b) Für die rechte Niere: Nach Anlegung des Korsettes im Stehen war die Niere in höherer Lage zu bestimmen, als ohne Korsett; dafür kehrte sie bei Uebergang in horizontale Lage nicht an ihren gewöhnlichen Ort zurück, sondern blieb fixirt in ihrer früheren Lage. Die wahrscheinlichste Ursache der Erscheinung, dass das Korsett auf die rechte Niere einen stärkeren Druck entfaltete, als auf die linke, ist entweder darin zu suchen, dass vor der Niere die herabgesunkene Leber lagerte, oder darin, dass die Niere einen tieferen Stand besass und dementsprechend eine oberflächlichere Lage.

Folgender Versuch betrifft einen Kadaver mit hochgradiger Beweglichkeit der rechten Niere.

Fall 99. Frau, abgemagert. Im Stehen ist rechte bewegliche Niere deutlich zu fühlen. Die Lendenregionen zeigen deutlich ausgesprochene cylindrische Form.

Anlegung und Anziehung des Korsettes an der vertikal stehenden Leiche: der Umfang der Taille sinkt von 62 auf 52 cm. Darauf Aufblähung der Lungen. Die Bestimmung der Beweglichkeit der Nieren (mittelst farbiger Einstiche) hatte unter diesen Verhältnissen keinen Erfolg.

Nach Lösung des Korsettes aber fand sich deutliche Steigerung der Dislokation der linken Niere (um 1.5 cm), welche nun auch in horizontaler Lage palpirbar wurde, und der rechten Niere in vertikaler Lage, welche bis dahin der Palpation sich entzogen hatte.

Es kann also der ausgesprochene dislocirende Einfluss des Korsettes, vielleicht in Kombination mit den „respiratorischen Bewegungen“ in diesem Versuche keinem Zweifel unterliegen.

Ueberblicken wir jetzt die Ergebnisse aller Experimente, so können wir als grundlegende Erscheinung bei Anwendung der Korsettschnürung eine Verringerung der Exkursionsfähigkeit der Nieren konstatiren. Die Nieren fanden sich nach Einschnürung mittelst des Korsettes im Stehen in höherer Lage, d. h. sie rückten aufwärts; bei Uebergang in horizontale Körperlage zeigten sie bald gar keine Dislokation, bald verschoben sie sich in der Richtung zu ihrer gewöhnlichen Stätte, ohne letztere zu erreichen: die linke Niere jedoch kehrte in dem Versuche 70 an ihren früheren Ort zurück.

Für diese Immobilisirung der Niere kann folgende Erklärung angeführt werden:

Unter gewöhnlichen Verhältnissen gestattet das abdominale Gleichgewicht eine gewisse (absolute) Dislokation der Nieren. Bei Anlegung und Schnürung des Korsettes erleidet der Umfang der Bauchhöhle starke Veränderungen: Das Volum ihres oberen Theiles wird geringer und die Baucheingeweide werden jenseits der Grenzen ihrer natürlichen Lagerungsstätten verdrängt, was beispielsweise die in unseren Versuchen nach Anlegung des Korsettes beobachtete Vorstülpung des unteren Theiles des Abdomens zur Folge hat. Sehr natürlich ist unter solchen Verhältnissen eine Verringerung des Spielraumes für die Nieren, was in einer geringeren Exkursionsfähigkeit derselben in vertikaler Lage zum Ausdruck gelangt. Auf eine tiefer und daher auch oberflächlicher gelegene Niere wirkt das Korsett in direkterer Weise ein und daher wird auch ihre Fixation durch das Korsett eine ausgesprochenere sein. Wird der Körper aus der stehenden in liegende Haltung übergeführt, so bildet jene Abnahme des Volums des oberen Theiles der Bauchhöhle und der unteren Thoraxapertur ein Hinderniss für die Rückkehr der Nieren in ihre gewöhnlichen Stätten und es ist durchaus denkbar, dass die umfangreiche plastische Masse der Leber, welche einen beträchtlichen Theil des oberen Abschnittes des Peritonealsackes ausfüllt, unter dem Einfluss des Korsettdruckes die rechte Niere an der Rückkehr zu ihrer normalen Stätte behindern wird, während die linke Niere auch bei festsitzendem Korsette in ihre Nische zurückschlüpfen kann.

Der fixirende Einfluss des Korsettes erklärt offenbar das Gefühl der Erleichterung, welches vielen an beweglichen Nieren leidenden Kranken das Anlegen des Korsettes mit sich bringt. Allein diese Besserung ist nur eine scheinbare, und wenn man die Einwirkungen des Korsettes auf die paravertebralen Nischen näher analysirt, so wird man nicht verfehlen, zu folgendem Schluss zu kommen:

1. Das Korsett à la longue deformirt die paravertebralen Nischen, indem es dieselben seichter macht.

2. Weil das Korsett im Stehen wiederholt abgenommen und wieder angelegt wird, so wirkt es nicht so sehr als chronisches, als vielmehr als sich wiederholendes akutes Trauma,

was bis zu einem gewissen Grade vielleicht noch begünstigt wird durch Kombination dieser Wirkungen mit denen der Athembewegungen. Eine derartige wiederholte Formveränderung der paravertebralen Nischen wirkt begreiflicherweise zum Schaden der Fixation der Nieren.

Das Angegebene lässt es völlig begreiflich erscheinen, warum in unserem Versuche 99 (Beweglichkeit der rechten Niere) das Korsett eine so auffallend dislocirende Wirkung auf beide Nieren entfaltet hat.

Die Ergebnisse des vorstehenden Capitels können durch folgende Sätze formulirt werden:

1. Umgürtung vermag die Niere nach unten zu dislociren und sie zu fixiren und sogar nach oben zu verschieben, je nach der Lage des Angriffspunktes des Gürtels. Unbedingt schädigend wirkt hohe Umgürtung. Umgürtung in der Ebene unter den 12. Rippen befestigt und hebt sogar die Niere und erscheint in diesem Sinne als günstiges Moment.

2. Das Korsett fixirt die Niere, so lange es geschnürt ist, kann aber, indem es die Form der paravertebralen Nischen in einem für die Fixation der Nieren ungünstigem Sinne alterirt und als recidivirendes Trauma sich darstellt, die Verschieblichkeit der Nieren steigern und muss im Allgemeinen zu den ungünstigen Momenten in Bezug auf die sog. Beweglichkeit der Nieren gerechnet werden.

3. Die nächstliegende Erklärung des Einflusses der Gürtel- und Korsettschnürung findet sich in der Einwirkung dieser Momente auf die Form der paravertebralen Nischen.

XXX. CAPITEL.

Immobilisirung beweglicher Nieren.

Inhalt: Methoden der Immobilisirung beweglicher Nieren. I. Massnahmen, welche sich gegen die Niere selbst richten, a) durch die vordere Bauchwand (Pelotten) und b) unmittelbar (Nephrorràphie). II. Massnahmen, die eine Stützung der Bauchwand bezwecken (Bauchgürtel). — Rationelle Principien der Therapie der sog. Nierenbeweglichkeit. — Unsere Versuche über Veränderung der Konfiguration der paravertebralen Nischen und über Stützung der vorderen Bauchwand. 1. Versuche einer Herabsetzung der absoluten Beweglichkeit nicht palpabler Nieren. 2. Immobilisirung künstlich verlagerter Nieren. 3. Immobilisirung von Nieren, die schon vor dem Versuche palpirbar waren. Ergebnisse. — Therapeutische Schlusssätze.

„Une première indication à satisfaire: replacer le rein“ äussert sich Trousseau am Schlusse seiner Vorlesung über bewegliche Niere.

Die Kranken selbst sind instinktiv bemüht, ihre beweglichen Nieren zur Reposition zu bringen; sie greifen dabei ihre Zuflucht zu Lageveränderungen des Körpers, zu Druck

auf die entsprechende Region mit der Hand, zu Einschnürung des Bauches, ja zum Gebrauche des Korsettes, in welchem viele derselben eine subjektive Erleichterung finden. Eales[1]) beschreibt einen Fall, wo Anfälle von Tachykardie mit Nierenbeweglichkeit verbunden waren, und bemerkt, dass der Kranke selbst sich eine Methode zur Beruhigung seines Herzklopfens ersonnen, indem er eine solche Lage einnahm, die nach Eales' Meinung von einer Autoreposition der verlagerten Niere begleitet sein musste.

Als zweite Indikation nach geschehener Reposition der Niere erscheint Erhaltung derselben an ihrem normalen Orte, also Fixation oder Immobilisirung der Niere. Die zu diesem Zwecke vorgeschlagenen therapeutischen Maassnahmen zerfallen in zwei Kategorien. Die eine bezweckt eine Infiltrirung der Niere selbst und eine Fixation derselben, sei es durch die vordere Bauchwand hindurch, sei es sogar direkt; die zweite strebt dahin, einen Einfluss auszuüben auf die allgemeinen Bedingungen des intraabdominalen Gleichgewichts durch Stützung der vorderen Abdominalwand.

I. Behufs Fixation der Nieren durch die vordere Bauchwand ist eine Reihe von Bandagen oder Gürteln mit verschiedenen Pelotten in Vorschlag gebracht worden. Die Pelotte sollte direkt auf die Niere einwirken und Verschiebungen derselben verhindern. Die Bandagen wurden nach Art der Bruchbänder konstruirt (Guéneau de Mussy[2]), Niehans[3]), Tuffier, Knapp, Rosenstein u. A.), in Form von Riemen mit Pelotten, die manchmal vorne und hinten zu liegen kamen (Smith)[4]). Die Pelotten besassen verschiedene Grösse und Form, z. B. keilförmig nach unten hin verdickt (Penzoldt), mit Luft anfüllbar (Knapp) u. s. w. Die Bandagen wurden durch Gürtel mit daran befestigten Pelotten ersetzt (Lindner, Heitzmann, Kuttner, Hilbert, Stifler u. A.). Im ganzen hat sich die klinische Erfahrung dem Gebrauche der Pelotten nicht günstig erwiesen, da dieselben den Kranken Unbequemlichkeiten bereiten, ja oft von ihnen ganz abgelehnt werden. Landau bemerkt, die Pelotte bringe keinen Nutzen, sondern verstärke nur die von der beweglichen Niere verursachten Schmerzen. Zudem kann die Pelotte sich leicht verschieben und an ungeeigneter Stelle Druckwirkungen entfalten. Baehmaier hält Bandagen mit Pelotten geradezu für schädlich. Nichtsdestoweniger behaupten sich Pelotten noch heute in der Praxis, und wenn der Kranke sich einen „Gürtel gegen bewegliche Niere" anfertigen lässt, so erhält er in der Regel eine so oder anders geformte Pelotte dazu.

Eine Fixation der Niere wird viel sicherer erreicht auf direktem Wege, vermittelst der Nephrorrhaphie. Hahn hatte zuerst die Idee, bewegliche Nieren an die hintere Bauchwand anzunähen. Diese Operation erregte viel Aufsehen, wurde von vielen Autoren weiter verfolgt, von einigen sogar experimentell (Tuffier)[5]), und heute besitzt die Frage der Nephrorrhaphie bereits eine umfangreiche Literatur, auf die hier näher einzugehen uns unnöthig erscheint. Bemerkt sei nur das Eine, dass bezüglich dieser Operation eine gewisse Enttäuschung nicht ausgeblieben ist. Abgesehen von den beobachteten Recidiven, die übrigens mit der Vervollständigung der Technik des Eingriffes immer seltener werden, ist

1) Lancet. 1890. I. S. 1243.
2) Citirt nach Landau. a. a. O. S. 85.
3) Centralbl. f. Chirurgie. 1888. S. 209.
4) New-York. med. Journ. 1883. XXXVII. S. 183.
5) Etudes expérim. sur la chir. du rein. Paris 1889.

auf den Umstand hinzuweisen, dass die Schmerzempfindungen der Kranken in einer erheblichen Anzahl von Fällen durch die Operation überhaupt nicht beseitigt werden oder nach Verlauf einiger Zeit sich von Neuem einstellen, auch trotz dauernder Fixation der Nieren. Und da die Nephrorrhaphie trotz ihrer günstigen Prognose quo ad vitam dennoch kein absolutes Fehlen der Mortalität darbietet, so nehmen einige Autoren (Landau, Lindner) energisch Stellung gegen die Ausübung derselben. Andere betonen die Unsicherheit des Verfahrens in jenen Fällen, wo zu der Nephroptose noch Ptosen anderer Abdominalorgane sich hinzugesellen (Tuffier[1]), Duchesne). Im Ganzen wird man den gegenwärtig herrschenden Anschauungen zufolge Nephrorrhaphie in solchen Fällen für angezeigt halten, wo die orthopädische und palliative Behandlung der Nierenbeweglichkeit zu keinem günstigen Erfolge führen. Dass die Nephrorrhaphie feste und sichere Vernarbung ergiebt, ist unzweifelhafte Thatsache, die bei Gelegenheit späterer Operationen oder viele Jahre nach der Nephrorrhaphie bei der Sektion mehrfache Bestätigung gefunden hat. Die neueren Methoden der Nephrorrhaphie erstreben bis zu einem gewissen Grade eine Nachbildung der Nierennischen. So ist von Pean[2]) im Jahre 1896 der Vorschlag gemacht worden, nur durch Vernähung des Peritoneum parietale mit den Rändern der tiefen Aponeurose des M. transversus eine Stütze für die Niere zu schaffen. Ssabanejew[3]) vernäht durch eine Reihe von Ligaturen, die von der Tiefe der Wunde nach aussen gehen, die vordere und hintere Oberfläche des Zellraumes und erzeugt somit um den unteren Pol der Niere eine Art Haube (vgl. Serapin)[4]). Jedoch behält Ssabanejew auch die die Niere suspendirende Naht bei.

II. Die zweite Kategorie der zur Fixation der Niere vorgeschlagenen therapeutischen Mittel bezweckt eine Influenzirung der Lage der Niere durch Beförderung der Funktion der vorderen Abdominalwand. Hierher gehören die verschiedenen Arten des ohne Pelotte benutzten Bauchgürtels. Die Aufgabe eines derartigen Gürtels besteht, wie Landau sich ausdrückt, in der Bildung „künstlicher Bauchdecken." Die Modifikationen dieses Gürtels sind sehr mannigfaltige: das allerverschiedenste Material, verschiedene Baumwoll- und Seidenstoffe, Filz, Flanell (Heitzmann), dünne Knochen- und Metallplatten, Kautschukbänder (Zülzer[5])) sind versucht worden. Empfohlen und thatsächlich sehr brauchbar sind gestrickte Gürtel, die mit Haken an den Maschen des Gewebes geknöpft werden (Prof. A. J. Lebedew[6])); es werden Gürtel angewendet zum Knöpfen, mit Bändern, zum Schnüren nach Art des Korsettes, und zwar bald von vorn, bald von hinten; zur Vermeidung von Verschiebungen wird der Gürtel bald durch zwischen den Beinen hindurchgeführte Bänder fixirt, bald mit kurzen Kulotten versehen.

Ein grosser Theil der Autoren und besonders die französische Schule, welche die Beweglichkeit der Nieren nur als Symptom eines Allgemeinleidens, als Aeusserung einer physiologischen Insufficienz der Gewebe oder der sog. Enteroptose auffasst, be-

---

1) Arch. génér. de médecine. 1890. S. 18.
2) Deuxième congrès de chirurgie. 1896. S. 490.
3) Letopiss russkoi chirurgii. 1897. V. S. 876. (russisch).
4) Letopiss russkoi chirurgii. 1898 I. (russisch).
5) Ein neuer Gürtelapparat zur Fixirung der Wanderniere.
6) Dehnung der Bauchwände als Folge der Schwangerschaft und die Bauchbandage als Mittel zur Verhütung derselben. Sep.-Abdr. Woronesh 1887. (russisch).

trachtet die Anwendung des Bauchgürtels als eine kausale Behandlung. Féréol[1]) räth bei der Wahl der Behandlung mit der parallel zur Symphyse aufgelegten Hand den unteren Theil des Abdomens versuchsweise nach oben zu heben; verspürt der Kranke dabei eine Erleichterung, so ist die Applikation des Bauchgürtels augenscheinlich angezeigt. Glénard[2]) erblickt in dem therapeutischen Effekte des Bauchgürtels und in der umgekehrten Erscheinung, der Verschlimmerung nach der Entfernung desselben, ein wichtiges diagnostisches Hilfsmittel der sog. Enteroptose, „l'épreuve et la contre-épreuve de la sangle.“ Sofort nach Applikation des Gürtels fühlen die Patienten eine auffallende Erleichterung, die bis zur wahren Euphorie geht und sofort nach Entfernung des Gürtels verschwindet. Im Hinblick auf diese Beobachtungen erblicken die Autoren in der Anwendung des Bauchgürtels eine wahre rationelle Therapie ähnlicher Zustände. Leider sind auch solche Fälle nicht selten, wo das Tragen eines Bauchgürtels keinen Nutzen bringt, und wo die nicht aufhörenden Beschwerden der Kranken den Arzt veranlassen, zu operativen Eingriffen Zuflucht zu nehmen, und nicht einmal vor der Nephrectomie zurückzuschrecken.

So steht es im Grossen und Allgemeinen gegenwärtig um die Frage nach Immobilisirung der Nieren.

Das Studium des Einflusses verschiedener Momente auf die Verschiebbarkeit der Nieren im Verlaufe der vorstehenden Untersuchung hat uns gezeigt, dass die Nephroptose das Ergebniss ist zweier Faktoren: 1. einer „insufficienten“ Konfiguration der paravertebralen Nischen, und 2. einer Störung des intraabdominalen Gleichgewichtes, bei welcher als Grundfaktor eine Insufficienz der vorderen Bauchwand auftritt. Um die Richtigkeit dieser Sätze zu prüfen, haben wir eine Reihe von Versuchen über künstliche Immobilisirung der Nieren unternommen, indem wir den beiden vorhin genannten Momenten entgegenwirkten einerseits durch Veränderung der Form der paravertebralen Nischen, andererseits durch Unterstützung der vorderen Abdominalwand.

I. Um die Konfiguration der paravertebralen Nischen zu verändern, und zwar ihnen eine mehr konische, trichterähnliche Gestalt zu verleihen, benutzten wir folgendes Verfahren:

1. An der horizontal liegenden, im Kinematometer befestigten Leiche wurde in der Richtung von hinten nach vorne ein Druck auf die Lendenregionen ausgeübt, mit Hilfe von Pelotten. Die Pelotten ruhten auf den unteren Rändern der beiden zwölften Rippen, hauptsächlich aber auf den Weichtheilen unter den Rippen am Aussenrande des M. sacrospinalis. Schon bei der Palpation von vorne konnte beurtheilt werden, um wie viel die zwölften Rippen nach vorne gerückt waren, und die Inspektion der Lendenregionen zeigte mit Deutlichkeit die Zunahme ihrer Neigung in der Richtung nach vorne, d. h. auffallende Verstärkung ihrer konischen Form. Unter gleichbleibenden Verhältnissen wurde die Leiche vertikal aufgestellt und die Lage der Nieren durch Palpation und farbige Einstiche bestimmt.

2. Um die Leiche wurde dicht unter dem Niveau der Nieren ein enger Gürtel gelegt und die Lage der letzteren mittelst farbiger Einstiche bestimmt.

II. Der Versuch über Immobilisirung der Niere vermittelst Stützung der vorderen

1) Bull. et mém. de la Soc. des hôp. de Paris. 1888. 23. Nov.
2) s. Monteuuis a. a. O. S. 78.

Abdominalwand bestand in Applikation des Bauchgürtels, wobei im Falle der Konkavität des Abdominalprofiles entsprechend dem unteren Theile der vorderen Bauchwand ein von einem breiten Bauchgürtel gestütztes Kissen nach dem Typus des Bauchschildes von Schatz[1]) angelegt wurde.

Unsere bezüglichen Versuche können in folgende drei Gruppen eingetheilt werden:

1. Versuche über Herabsetzung der absoluten Beweglichkeit nicht palpabler Nieren.
2. Immobilisirung künstlich dislocirter Nieren.
3. Immobilisirung schon vor dem Versuche palpatorisch zugänglicher beweglicher Nieren.

1. Herabsetzung der absoluten Beweglichkeit nicht palpabler Nieren.

Fall 98. Abgemagertes männliches Individuum. Die Nieren nicht palpirbar. Nicht charakteristische Form der Lendenregionen. Absolute Beweglichkeit der Nieren: rechts = 3,5 cm, links = 2,8 cm.

Um die vertikal aufgestellte Leiche wird unterhalb der 12. Rippe ein Ledergürtel gelegt und angezogen; der Umfang der Taille sank von 57 auf 45 cm. Die rechte Niere hob sich fast um 3 cm, sodass sie fast dasselbe Niveau erreichte, wie bei horizontaler Körperlage, und ihre absolute Beweglichkeit wurde = 1. Die linke Niere rückte fast um die gleiche Strecke nach oben.

Fall 100. Stark abgemagertes männliches Individuum; Typus I. Konische Form der Lendenregionen. Absolute Beweglichkeit beider Nieren = 2 cm.

Um die vertikal aufgestellte Leiche wird in dem gleichen Niveau, wie in Versuch 98, ein Gürtel gelegt und angezogen. Der Bauchumfang sank von 52 auf 41,5 cm. Die rechte Niere hob sich um 2 cm, sodass sie dasselbe Niveau erreichte, wie in horizontaler Körperlage; von der linken Niere wurde dieses Niveau um 1 cm nicht erreicht.

2. Immobilisirung der künstlich dislocirten Niere.

Fall 96. Ziemlich abgemagertes männliches Individuum. Die rechte Niere undeutlich durchzufühlen; Typus I. Cylindrische Konfiguration der Lendenregionen. Absolute Beweglichkeit der rechten Niere = 3,5 cm, der linken = 4 cm. Starke forcirte Beweglichkeit der Nieren in horizontaler Körperlage. In der üblichen Weise wurde vermittelst extraperitonealer Traktion am Ureter (s. S. 240) die rechte Niere dislocirt; Belastung des Ureters mit 1000 g dislocirt dieselbe an der vertikal stehenden Leiche bis L 46. In horizontaler Körperlage wurde vermittelst der beschriebenen Pelotten entsprechend dem unteren Rande der zwölften Rippe und entsprechend den Weichtheilen unter den Rippen auf die rechte Lendengegend ein Druck ausgeübt. In vertikaler Stellung des Körpers verschob sich die Niere bei der gleichen Belastung mit 1000 g insgesammt bis L 44,5 und erwies sich als erheblich weniger beweglich. Nach Applikation eines Kissens und Gürtels am unteren Theile der vorderen Bauchwand hörte die Niere bei nicht belastetem Ureter völlig auf, palpabel zu sein; bei einer Belastung mit 1000 g sank sie bis L 46; die vereinte Wirkung der Bauchpresse und der Formveränderung der rechten Lumbalgegend (durch das gleiche Verfahren) äusserte sich in einer verringerten Dislokation der Niere, jedoch bis zu dem gleichen Niveau von 44,5.

3. Immobilisirung schon vor dem Versuche palpirbarer beweglicher Nieren.

---

1) s. Knapp a. a. O. S. 65 und Illustrationen.

Fall 99. Abgemagertes weibliches Individuum. Hochgradig bewegliche rechte Niere, nach Anlegung des Korsettes wird dies auch die linke. Ausgesprochene Cylinderform der Lende. Gewicht der Nieren 160 und 224. Welke Bauchdecken.

Durch Druck mittelst Pelotten wurde an der horizontal gelagerten Leiche die Form der paravertebralen Nischen verändert. Bei Ueberführung des Kadavers in aufrechte Haltung sank die rechte Niere zu ihrem früheren Niveau herab, wiewohl ein leichter Druck mit der Hand schon ausreichte, um sie festzuhalten. Die linke Niere hörte vollends auf, palpirbar zu sein.

Um die horizontal gelagerte Leiche wird bei Beibehaltung nur der rechten Lumbalpelotte ein Bauchgürtel mit einem Kissen zur Unterstützung des unteren Theiles der vorderen Bauchwand angelegt. In aufrechter Körperhaltung ist die linke Niere, ohne Unterstützung von der Lende aus, nicht palpirbar; die rechte Niere ist bei Kombination beider Bedingungen durchzufühlen, aber sehr hoch, dicht unter dem Rande der falschen Rippen, und ist sehr wenig beweglich. Die Sektion bestätigte die hochgradige Beweglichkeit beider Nieren, besonders der rechten.

In Ergänzung zu diesen vollauf überzeugenden Versuchen wollen wir noch an die Versuche 68 und 70 erinnern, welche eine Herabsetzung der Nierenbeweglichkeit nach Korsettschnürung darthaten.

Es ergiebt sich aus diesen Versuchen, dass durch Formveränderung der paravertebralen Nischen mittelst Druck von hinten und durch Umschnürung ihrer unteren Abschnitte mit Hilfe von Gürteln an der Leiche eine beträchtliche Herabsetzung der Nierenbeweglichkeit sich herbeiführen lässt. Eine Immobilisirung der Nieren kann auch erreicht werden durch Druck auf die vordere Bauchwand bei Emporhebung des unteren Theiles der letzteren. Durch Kombination beider Verfahren ist erreicht worden, dass die eine Niere sich völlig der Palpation entzog und die Beweglichkeit der anderen sehr beträchtlich beschränkt wurde, und zwar in einem Falle von Nephroptose, der bezüglich der Konfiguration der Lenden und wegen äusserster Welkheit und Erschlaffung der Bauchwände zu einer Immobilisirung der Nieren die denkbar ungünstigsten Bedingungen darbot. Die von uns auch unter so ungünstigen Verhältnissen erreichten Resultate würden uns gegen den unseren Versuchen gegenüber möglichen Vorwurf starker Uebertreibung in Schutz nehmen. Wenn eine solche Utrirung zweifellos vorhanden ist, so ist auf der anderen Seite behufs Vergleichung mit den Verhältnissen am Lebenden nicht zu vergessen, dass wir es in den Leichenversuchen zu thun haben mit einer völlig passiven Bauchwand, welche Verschiebungen der Eingeweide leicht gestattet und zur Fixirung der Organe nach ihrer Reposition in normaler Lage völlig insufficient ist.

Werden die Ergebnisse dieser Beobachtungen und Versuche am Kadaver auf den lebenden Menschen übertragen, so können sie in folgenden Sätzen resümirt werden:

I. Die Beweglichkeit der Nieren ist keine primäre oder selbständige Anomalie, sondern das Ergebniss einer gewissen Insufficienz des Körperbaues, welche unter dem Einfluss von Alterationen der Bedingungen des intraabdominalen Gleichgewichtes zu Tage tritt. Es muss daher auch Heilung dieses Zustandes erreicht werden nicht durch Immobilisirung der beweglichen Niere à tout prix, sondern durch Massnahmen, welche im Bereiche der Möglichkeit auf eine Beseitigung der fundamentalen Ursachen dieses pathologischen Zustandes hinzielen.

1. Der Insufficienz der Konfiguration der paravertebralen Nischen ist

eine Korrektion dieser letzteren gegenüberzustellen. Eine ideale Korrektion der paravertebralen Nischen müsste bestehen nicht so sehr in einer Veränderung der Richtung der unteren Abschnitte der insufficienten paravertebralen Nischen, als vielmehr in einer Beseitigung ihrer Insufficienz selbst vermittelst Vertiefung ihrer oberen Abtheilungen. Diese Aufgabe kann durch orthopädische Apparate offenbar nicht gelöst werden. Vielleicht liesse sich dies auf operativem Wege erreichen, dessen Prinzip bestehen würde in einer osteoplastischen Vergrösserung der Tiefe des oberen Abschnittes der paravertebralen Nische gleichzeitig mit orthopädischer Veränderung der Richtung ihres unteren Abschnittes. Unsere Versuche lassen jedenfalls die Hoffnung gerechtfertigt erscheinen, dass auch auf orthopädischem Wege allein schon wesentliche Resultate erreicht werden können. Es wären hierbei orthopädische Apparate zu versuchen, die auf die Lende von hinten nach vorn einen Druck ausüben im Sinne einer Vorwärtsdrängung der zwölften Rippen und der darunterliegenden Weichtheile. In dem gleichen Sinne muss auch eine entsprechende Veränderung der Rumpfhaltung wirksam sein. Bezüglich der Bedeutung dieser letzteren ist auf eine Bemerkung Bachmaier's hinzuweisen, welcher zufolge es ihm gelungen ist, durch Massage und Nachvornkrümmung des Rumpfes Nierenbeweglichkeit zu beseitigen, und dass er seitdem bis zur Veröffentlichung des Falles (15 Monate) kein Recidiv bemerkt habe. Unterstützt werden soll die Wirkung derartiger orthopädischer Apparate durch Verordnung eines Bauchgürtels (analog der Kombination dieser Mittel in unseren Versuchen). Versucht werden kann auch mit der nöthigen Vorsicht Umschnürung durch Gürtel unterhalb der zwölften Rippe (nach Reposition der Niere).

2. In denjenigen Fällen, wo das ursächliche Moment des Leidens dargestellt wird von Insufficienz der vorderen Bauchwand als Bedingung einer Alteration des intraabdominalen Gleichgewichtes, bedarf es eines künstlichen Ersatzes der verlorenen Energie der Bauchwand durch Gürtel. Die Kontraktilität der Bauchwand wird — in sehr unvollständigem Grade — reproduzirt durch Zusammenschnürung eines Bauchgürtels: damit letztere schneller und bequemer ausführbar sei, muss sie von vorn geschehen. Um der Schwere entgegenzuwirken, muss der Druck des Bauchgürtels von unten nach oben gerichtet sein; besonders stark muss von demselben der untere Theil des Abdomens komprimirt und aufwärts gehoben werden: in dieser Richtung muss auch das Schnüren vor sich gehen. Natürlich sollen die Baucheingeweide nicht in jener abnormen Lage fixirt werden, die sie bei aufrechter Körperhaltung einnehmen; das Zusammenziehen des Bauchgürtels hat unter allen Umständen in horizontaler Rückenlage zu geschehen. Endlich ist daran zu erinnern, dass der Gürtel nur in äusserst unvollständiger Weise die Funktion der Bauchwand ersetzt und dass man sich daher auch beim Tragen eines Gürtels vor allen möglichen Traumen zu hüten hat.

3. Nierenbandagen mit Pelotten halten keiner Kritik gegenüber Stand und sind daher aufzugeben. Das Korsett fixirt zwar die Niere, allein es kann im Hinblick auf die im vorigen Kapitel entwickelten Erwägungen zur Immobilisirung keine Verwendung finden.

4. Die therapeutischen Massnahmen müssen variiren je nach dem Grade der Insufficienz der Konfiguration der paravertebralen Nischen und je nach dem Grade der Insufficienz der Bauchwandung. In dieser Beziehung kann zur Richtschnur dienen folgende Beobachtung, die jedem über Nierenbeweglichkeit Erfahrungen besitzenden Arzte bekannt ist. Es giebt Fälle von Nierenbeweglichkeit mit flacher oder

eingesunkener und relativ gut funktionsfähiger Bauchwand, aber auch Fälle von Nierenbeweglichkeit mit Hängebauch und welken Bauchdecken. Für Fälle der erstgenannten Art lassen sich gut sitzende und die Nieren festhaltende Gürtel nur mit grossen Schwierigkeiten herstellen; hier ist auf Unterstützung der Lenden zu achten, wozu ein Gürtel nach dem obengenannten Typus, mit einem Kissen für den unteren Theil der vorderen Bauchwand konstruirt werden kann. In Fällen der letztgenannten Art ist von besonderer Bedeutung gerade der Bauchgürtel, dessen Anwendung keinerlei Schwierigkeiten darbietet.

5. Die operative Fixation der Niere, die Nephrorrhaphie, hat von unserem Standpunkte folgenden Einwendungen zu begegnen: Vor allem müssen unseren operativen Methoden als Paradigmata physiologische Erscheinungen und nicht pathologische Processe vorschweben. Entzündliche Adhäsionen der Niere auf der hinteren Bauchwand vermögen, wie unsere verschiedenen Beobachtungen dargethan haben, die Niere in der That gut zu fixiren, und doch ist dies eine pathologische Erscheinung; die Nephrorrhaphie beseitigt also ein pathologisches Moment, um an dessen Stelle ein anderes zu setzen. Sodann zielt die Nephrorrhaphie nur auf Beseitigung der Beweglichkeit der Niere, ohne die Ursache dieser Anomalie zu beachten; sie kann daher nicht als kausale und insofern auch nicht als rationelle Therapie sich geltend machen. Offenbar aus diesem Grunde bedingt Nephrorrhaphie in vielen Fällen keine vollständige oder auch nur theilweise Beseitigung der Erscheinungen, um deren willen sie ausgeführt wird. Wie wir sehen, besitzen die Nieren unter normalen Verhältnissen einen gewissen Grad von Beweglichkeit bei Lageweehsel des Körpers (absolute Beweglichkeit), verschieben sich unzweifelhaft bei den Athembewegungen und können aus ihrer normalen Stätte sich verschiebend, bis zu einem gewissen Grade sich dem deletären Einflusse äusserer Traumen entziehen. Je „glücklicher“ die Nephrorrhaphie, um so erheblicher werden diese Arten der Nierenbeweglichkeit geschädigt sein, und am gefährlichsten erscheint die daran sich knüpfende Unfähigkeit der Nieren, traumatischen Einwirkungen auszuweichen, oder, was gleichbedeutend ist, die Preisgebung der Niere an die Gewalt äusserer Insulte (vgl. die Versuche von Tuffier, s. oben Cap. XXVIII).

Von unserem prineipiellen Standpunkte aus erscheint somit die Nephrorrhaphie als ein künstliches, unzuverlässiges und nicht ganz ungefährliches therapeutisches Verfahren.

II. Ohne eine primäre Erscheinung zu sein, kann die Nierenbeweglichkeit nichtsdestoweniger als sehr schweres, zu ausserordentlich ernsten örtlichen und entlegenen Störungen Anlass gebendes Symptom sich darstellen. Eine sorgfältige Analyse dieser Störungen und eine Prüfung der Wirksamkeit der vorhin erörterten therapeutischen Maassnahmen werden die Frage zu beleuchten haben, welch einen Antheil an den Krankheitserscheinungen man dem Einflusse der ektopischen Niere selbst zuzumessen hat. Wenn letztere an und für sich therapeutischen Eingreifens bedarf, so kann auch eine symptomatische Behandlung, Nephrorrhaphie, ja Nephrektomie vom praktischen Standpunkte aus ihre rationellen Indicationen finden.

Schlusswort.

Inhalt: Charakteristik der Art der Nierenfixation. Allgemeine und specielle Bedingungen ihrer Fixation. Die Bedeutung der Form der paravertebralen Nischen. Fixation der Nieren in denselben nach dem Typus der Bandage und Pelotte. Die Bedeutung der Capsula fibro-adiposa für die partielle Fixation der Nieren. — Die absolute Beweglichkeit der Nieren. — Principielle Entscheidung der Frage von der beweglichen Niere: Ren mobilis und Ren palpabilis als physiologische und pathologische Erscheinung. Nomenklatur der beweglichen Niere: Nephroptose als am meisten geeignete Bezeichnung. — Nephroptose als Symptom des pathologischen Zustandes einer lumbo-abdominalen Insufficienz und als Störung des intraabdominalen Gleichgewichtes. — Charakteristik dieses pathologischen Zustandes; seine Diagnose, Prophylaxe und Therapie. — Was hat man sich über Immobilisirung beweglicher Nieren zu denken? — Ergebnisse.

Nachdem eine Reihe mannigfaltiger Experimente, welche die Bedeutung verschiedener Momente der Aetiologie der sog. Nierenbeweglichkeit klarzulegen bestimmt waren, an dem Leser vorübergezogen, erscheint die Frage berechtigt, worin denn eigentlich die Fixation der Nieren bestehe? Die Antwort auf diese Frage kann durch folgende Definition zum Ausdrucke gebracht werden: die Befestigung der Nieren bildet das Paradigma einer komplexen Fixation, die sich zusammensetzt unter Betheiligung zahlreicher Elemente, von denen jedes an sich nicht im Stande ist, das Organ in seiner natürlichen Lage zu erhalten. Einen überzeugenden Beleg für diese Insufficienz finden wir in der Thatsache der hochgradigen Verschiebbarkeit und Beweglichkeit der Nieren an der vertikal aufgestellten Leiche bei voller Eröffnung der Abdominalhöle.

Die physiologische Bestimmung dieser komplexen Fixation besteht augenscheinlich darin, um dem Organe die Möglichkeit zu gewähren, sich unter normalen Verhältnissen zu verschieben und bis zu einem gewissen Grade der Einwirkung äusserer Insulte auszuweichen. Infolge dieser Besonderheit ihrer Fixation wird die Niere ausserordentlich oft ausserhalb ihrer normalen Lagerungsstätte vorgefunden; dabei wird sie der Palpation zugänglich. Da aber unter normalen Verhältnissen die Verschiebbarkeit der Nieren palpatorisch nicht eruirbar ist, so müssen wir Fälle, wo eine solche palpatorische Eruirbarkeit vorhanden ist, mit vollem Rechte zu den pathologischen Zuständen rechnen.

Die Nieren sind an der hinteren Bauchwand befestigt und lagern in dem tiefsten Abschnitte derselben, in den paravertebralen Nischen. Ein genaues Studium dieser paravertebralen Nischen hat uns gezeigt, dass ihre Konfiguration an verschiedenen Leichen eine ausserordentlich wechselnde ist. Wir sahen, dass bei kräftig gebauten Männern diese Nischen nach oben hin breiter sind und sich abwärts verengern, dass sie relativ sehr tief sind und eine deutlich ausgeprägte Birn- oder Trichterform darbieten, welche sich wenig verändert bei Lageweehsel des Körpers und fast gleich ist auf der rechten und linken Seite. Bei gut gebauten Weibern beobachteten wir analoge Verhältnisse, mit dem Unterschiede jedoch, dass die paravertebralen Nischen in ihrer oberen Abtheilung weniger breit und nach unten hin stärker geöffnet waren; ihre Gestalt ist nicht so ausgesprochen birnförmig und kann sich bei aufrechter Körperhaltung und auf der rechten Seite der Cylinderform nähern.

In Fällen von Nierenbeweglichkeit beobachteten wir andere Verhältnisse. Die Form

der paravertebralen Nischen erschien in diesen Fällen deutlich cylindrisch, die Nischen selbst seichter, nach unten offen; bei einseitiger Nierenbeweglichkeit beobachteten wir beträchtliche Asymmetrie der paravertebralen Nischen; diese normalen Beziehungen waren stärker ausgesprochen auf der rechten Seite und verstärkten sich besonders in vertikaler Körperstellung, um, wie wir in den Fall 58 (Beweglichkeit beider Nieren) gesehen haben, bis zu hochgradiger Deformation der paravertebralen Nischen zu gelangen.

Die geschilderten anormalen Verhältnisse der paravertebralen Nischen können wir mit grosser Wahrscheinlichkeit als angeborene Mängel des Körperbaues auffassen. Die Thatsache der hereditären Uebertragung der Nierenbeweglichkeit und das Vorkommen konstitutioneller Anomalien dabei steigern die Wahrscheinlichkeit dieser Vermuthung.

Die birnförmige Gestalt der paravertebralen Nischen ist von wesentlicher Bedeutung für die Erhaltung der Nieren in ihrer Lage bei horizontaler Körperhaltung, aber auch sie ist bei Uebergang des Körpers in vertikale Stellung insufficient für die Fixation der Nieren. Indem sie eine innigere Einschliessung („Umfassung") der Niere begünstigt und die Zahl der Berührungspunkte zwischen Niere und hinterer Bauchwand vergrössert, steigert die birnförmige Gestalt der paravertebralen Nischen zugleich die Chancen einer Erhaltung der Nieren in ihrer normalen Lagerungsstätte. Die Konfiguration der paravertebralen Nischen ist bestimmend für den Charakter der Verschiebungsoberfläche und damit auch für die Dislokationsfähigkeit der Niere. Die Besonderheiten dieser Konfiguration liefern eine völlig ausreichende Erklärung, warum Beweglichkeit der Niere besonders häufig bei Frauen und auf der rechten Seite vorkommt, warum bestimmte ätiologische Momente bei weitem nicht bei allen Individuen mit der nämlichen Leichtigkeit zu Entstehung beweglicher Nieren Anlass geben, warum bewegliche Niere als Familien- oder erbliche Anomalie beobachtet werden kann.

Für die Fixation der Nieren in den paravertebralen Nischen giebt es eine Reihe allgemeiner und specieller Bedingungen. Zu beachten ist jedoch, dass bei günstigen Formverhältnissen der paravertebralen Nische die Fixation der Niere mit Leichtigkeit vor sich geht, während in den Fällen, wo diese Nische eine Oberfläche besitzt, welche die Niere zu Dislokationen prädisponirt, auch die gut entwickelten Fixationsmittel, über welche der Organismus verfügt, sich als insufficient erweisen können, um die Niere an ihrer normalen Stätte zu erhalten.

Die allgemeinen Bedingungen der Fixation der Nieren sind die Bedingungen des allgemeinen intraabdominalen Gleichgewichtes.

Vom Standpunkte unseres Schemas des intraabdominalen Gleichgewichtes (S. 120) erscheinen die Nieren als extraperitoneale Organe des gemeinschaftlichen äusseren Ballons. Vor ihnen lagern Organe des Peritonealsackes und ihr Inhalt, welche infolge ihres hermetischen Verschlusses in der Höhle des parietalen Bauchfelles ein untrennbares Ganzes darstellen und mit Beziehung auf die Nieren einer umfangreichen elastischen Pelotte verglichen werden können. Die Nieren und diese Pelotte sind mit einander verbunden durch den äusseren Muskelballon, welcher mit Bezug auf die Nieren die Rolle einer eigenthümlichen Bandage spielt. Nimmt die Anfüllung der Pelotte zu, so erschlafft entsprechend die Bandage: wenn aber primär die Bandage, d. h. die Bauchmuskulatur, erschlafft, so ist eine Kompensation durch Volumveränderung der Pelotte nicht immer möglich; in solchen Fällen erleidet die Fixation des Inhaltes der allgemeinen Bauchhöhle eine Störung. Dann ist es völlig begreiflich, dass Veränderungen des Inhaltes der Bauch-

wand auf die Lage der einzelnen extraperitonealen Organe (Nieren) von grösserem Einflusse sein müssen, als auf die Lage jener Organe, die in dem Peritonealsacke eingeschlossen sind und ein einheitliches Ganzes bilden. Dies ist unter anderem der Grund, warum Dislokationen der Niere unvergleichlich öfter vorkommen, als solche der Leber oder Milz.

Störung der Integrität des Peritonealsackes bedingt in höherem Grade eine Dislokation der einzelnen Theile seines Inhaltes und eine Dislokation der einzelnen Organe desselben, als Verschiebungen der Nieren. Volumveränderungen des Inhaltes des Peritonealsackes können auf die Lage der Nieren einen Einfluss ausüben im Falle von Insufficienz der allgemeinen Bauchwand: wird die Volumabnahme der die Nieren komprimirenden Pelotte nicht kompensirt durch energischere Spannung der Bandage, so bilden sich Raumverhältnisse heraus, welche der Entstehung von Nierenektopien günstig sind. Es unterliegt demnach der stützende Einfluss der ganzen Masse der Darmschlingen auf die Lage der Nieren keinem Zweifel. Steigerung des Volums des Peritonealinhaltes verstärkt natürlich die Fixation der Nieren; in der gleichen Richtung wirkt auch Volumsteigerung einzelner, vor der Niere liegender Theile desselben. Daher kann Blähung gewisser Abschnitte des Darmkanales oder Senkung der vor der Niere lagernden Leber Dislokationen der Niere im Wege stehen. Von einem dislocirenden Einflusse der Leber auf die rechte Niere aber haben wir uns nach unseren Versuchen in keiner Weise überzeugen können.

Der Einfluss dieser Veränderungen des Füllungszustandes der Bauchhöhle auf die Lage der Nieren trat in unseren Versuchen mit voller Augenscheinlichkeit hervor; es gehören hierher unsere mannigfachen Experimente über künstliche Prolapse und Hernien, über Entleerung ascitischer Flüssigkeitsmassen und über wiederholte Anfüllung und Entleerung des Magens nach voraufgehender extraperitonealer Ligatur des Duodenum. Als nothwendige Bedingung des Zutagetretens der Nierendislokation erscheint aber in diesen Fällen wiederum Insufficienz der Bauchwand; wenn die Kontraktionen dieser letzteren nicht bis zu einem gewissen Grade die Veränderungen des Füllungszustandes der Bauchhöhle kompensiren, so können die Nieren ihre normale Stätte verlassen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass zahlreiche Fälle von Nierenbeweglichkeit derartigen akuten Veränderungen des Füllungszustandes des Abdomens, wie sie z. B. der Geburtsakt mit sich bringt, ihre Entstehung verdanken.

Einen sehr ausgesprochenen Einfluss auf die Lage der Nieren hat die Lage des Zwerchfelles. Sinken des Zwerchfellniveaus wird begleitet von sehr beträchtlichen Verschiebungen der Nieren. Diese Erscheinung ist durchaus begreiflich, da ja Veränderungen der Lage des Zwerchfelles als Veränderung eines der Abschnitte des äusseren Muskelballons erscheinen und zwar eines Abschnittes, welcher zu den Nieren in unmittelbaren Beziehungen steht. Hieraus ergiebt sich auch die in unseren Experimenten eruirte und klinisch nachweisbare respiratorische Beweglichkeit der Nieren. Wir betrachten die respiratorischen Verschiebungen der Niere als eine normale, physiologische Erscheinung.

Ausser den soeben erwähnten allgemeinen Bedingungen der Nierenfixation, welche in groben Zügen ausgedrückt werden können als ein Hineingepresstwerden der Niere in die mehr oder weniger stark entwickelte paravertebrale Nische durch eine natürliche Bandage oder Pelotte, giebt es noch eine Reihe anderer Fixationsbedingungen, welche wir als particlle bezeichnen. In der angefangenen Art der Vergleichung fortfahrend, können wir

sagen: die Niere besitzt noch ein besonderes, ihr allein eigenthümliches Kissen und ist in ihrer Lage nicht nur durch einfachen Druck allein befestigt, sondern auch durch besondere Verwachsungen mit den umgebenden Theilen. Diese Bedingungen gründen sich auf die eigenartige Anordnung der Capsula fibro-adiposa renis.

Die die Niere umgebende Capsula fibro-adiposa enthält in sich wechselnde Mengen von Fettgewebe und besitzt bindegewebige Brücken, welche die Niere einerseits an das Peritoneum, andererseits an die hintere Bauchwand, an das Zwerchfell, an die Aorta und an die Vena cava inferior befestigen. Das Bauchfell, mit welchem die perirenale Capsula fibro-adiposa theilweise verbunden ist, und die sog. Nierenligamente sind der Entstehung von Nierendislokationen nicht hinderlich, wie unsere Beobachtungen darthun; dabei verschiebt sich die Niere vorzugsweise hinter dem Peritoneum und nur theilweise mit letzterem zusammen. Dass weder starke Entwickelung von perirenalem Fett, noch das Vorhandensein bindegewebiger Brücken dem Zutagetreten sogar beträchtlicher Grade von Nierendislokation hinderlich sind, davon haben wir uns durch unsere Leichenexperimente ebenfalls überzeugen können. Die bindegewebigen Brücken der Capsula fibro-adiposa befördern, wie wir gesehen haben, die Erhaltung der Niere in ihrer typischen „aufrechten" Gestalt; unter sonst günstigen Verhältnissen sind sie natürlich bei der Fixation der Niere wesentlich betheiligt, aber bei Alteration der allgemeinen Fixationsbedingungen der letzteren können sie nicht nur unter dem Einflusse chronisch wirkender Momente, sondern auch bei akuten Nierendislokationen, leicht Dehnungen und Zerreissungen erfahren. Zu den Momenten, welche eine Reckung derselben oder eine „Auflockerung" der perirenalen Kapsel begünstigen können, ist zu rechnen der Einfluss wiederholter Volumveränderungen der Niere, z. B. bei transitorischer Hyperämie, infolge menstrueller Fluxionen, wie solches von Beequet angegeben wird. Umgekehrt, pathologische Verwachsungen der perirenalen Kapsel mit dem Bauchfelle und mit den umgebenden Organen setzen in hohem Grade die Beweglichkeit der Nieren herab, doch gehört eine solche Fixation der letzteren bereits nicht mehr zum Bereiche des Normalen.

Den Gefässen der Niere und den Ureteren kann keine irgend bedeutende Rolle bei der Fixation der Nieren zugeschrieben werden. Extraperitoneale Durchschneidung der Nierengefässe führte zu keinen Dislokationen der Niere. Durch Traktion an den Ureteren kann die Niere auch an der nicht eröffneten Leiche unschwer dislocirt werden, allein eine derartige Ektopie der Niere findet keinerlei klinische Analogie.

Als Ergebniss des Zusammenwirkens der von uns aufgezählten allgemeinen und partiellen Fixationsbedingungen bietet die Niere einen gewissen Grad von Beweglichkeit dar. Abgesehen von ihren Verschiebungen bei den Athembewegungen zeigt die Niere, wie aus unseren Beobachtungen am unversehrten Kadaver hervorgeht, noch einen gewissen Grad einer von uns sogenannten absoluten Verschieblichkeit bei Lagewechsel des Körpers. Diese absolute Verschieblichkeit der Nieren kommt bei Männern sowohl wie bei Frauen zur Beobachtung, schwankt individuell innerhalb ziemlich weiter Grenzen, findet sich sowohl bei mageren, wie bei wohlgenährten Individuen, ist bald rechts, bald links stärker ausgesprochen und steht weder in Abhängigkeit von der Dicke, noch von der Form des Profiles der vorderen Bauchwand.

Gewisse äussere Bedingungen können auf die Verschieblichkeit der Niere von Einfluss sein. So kann akutes Trauma zu Dislokation derselben führen; den gleichen Einfluss besitzen auch chronische Traumen, indem sie auf die Form der paravertebralen Nischen

einwirken. Gerade in dieser Weise wirkt Umschnürung durch Gürtel in der Peripherie der 9—10 Rippen; Umgürtung im Niveau der 12. Rippe und tiefer unten befördert dagegen die Fixation der Nieren. Korsettschnürung verseichtert die paravertebralen Nischen und verringert die Breite derselben im oberen Theile, verschmälert dieselben aber zugleich in den unteren Theilen; das Korsett verleiht daher den paravertebralen Nischen eine ungünstige Form; es fixirt zwar die Nieren, fixirt sie aber, wenn es an den aufrecht stehenden Körper angelegt wird, nicht in normaler Höhe.

Zunahme des Gewichtes der Nieren ist unseren Versuchen zufolge ein der Dislokation günstiges Moment, während Steigerung ihres Volums eher die Fixation begünstigt. Es hat daher Gewichtszunahme der Nieren als klinisches Moment kaum eine ernste Bedeutung für die Lokomotionen der Niere, denn es ist schwer, sich Zunahme des Nierengewichtes ohne gleichzeitige Vergrösserung des Volums der Nieren vorzustellen. Einer solchen Forderung würden am ehesten atrophische Nieren mit Steinen ohne Hydronephrose und ohne Verwachsungen mit der Umgebung Genüge leisten.

Dank den von uns dargestellten Besonderheiten der Fixation vermag die Niere relativ häufig ihre natürliche Lagerungsstelle zu verlassen, und wenn sie dabei der Palpation zugänglich wird, so erhält sie den Namen „bewegliche Niere". Damit die Niere klinisch zu der Kategorie der beweglichen gerechnet werden könne, bedarf es zweier Factoren: Die Niere muss sich dislociren und der Palpation zugänglich sein. Bei der Untersuchung der absoluten Verschieblichkeit der Niere haben wir gesehen, dass die Niere hohe Grade von Beweglichkeit darbieten kann, ohne für die Palpation erreichbar zu sein: manchmal, wie z. B. in dem Falle 85 (S. 107), genügt eine geringe Dislokationssteigerung der Niere über die Grenzen ihrer absoluten Beweglichkeit hinaus, damit sie der Palpation zugänglich wird.

Die Frage nach dem Verhalten der Verschieblichkeit der Niere zu ihrer palpatorischen Erreichbarkeit, die Frage nach dem sog. Ren mobilis und Ren palpabilis ist von um so grösserem Interesse, als sie sich innig berührt mit der Frage, ob es richtig ist, jede palpatorisch nachweisbare Niere als pathologische Erscheinung aufzufassen? Curschmann nimmt, wie wir sahen, an, dass auch beim gesunden Menschen die Niere „wandert" und nennt die sog. Wanderniere Ren hypermobilis. Hilbert unterscheidet die verschieblichen Nieren in solche, die palpirbar sind (bis zur Hälfte ihrer Grösse), in „bewegliche" (in ganzer Ausdehnung palpirbare) und in Wandernieren, und glaubt, dass die palpable Niere entschieden keine pathologische Erscheinung ist, sondern eine Anomalie innerhalb physiologischer Grenzen. Nach Litten kann bei Frauen auch unter physiologischen Verhältnissen die rechte Niere durchgefühlt werden; nur jene Fälle, wo das Organ nicht unter dem Rippenbogen sich befindet, sondern an einem davon entlegenen Orte, zählt Litten zum Gebiete des Pathologischen. Dagegen erklärt Glénard kategorisch, dass unter normalen Verhältnissen die Niere durch Palpation nicht zu erreichen ist. Endlich spricht Keller die Behauptung aus, da die Niere bei vielen Personen, die keinerlei Störungen darbieten, durchgefühlt werden könne, so hiesse es den Kreis des Normalen allzusehr einengen, wenn man solche Fälle als pathologische bezeichnen wollte.

Diese Widersprüche erklären sich offenbar durch unrichtig aufgestellte Gesichtspunkte. Es besteht keinerlei Zweifel, dass wir kein Recht haben, zum Gebiete des pathologischen nur jene Fälle hinzuzurechnen, welche von diesen oder jenen funktionellen Störungen begleitet werden. Eine dislozirte Niere braucht mit solchen Störungen nicht komplicirt zu

sein; sie kann aber als physiologische Erscheinung nicht betrachtet werden, so lange sie keine Beschwerden verursacht, und ein anderesmal pathologisch genannt werden, sobald solche Beschwerden sich einstellen. Vorausschicken wollen wir, dass Fälle von starker Volumzunahme der Niere und angeborener Lageanomalien (Dystopia congenita) derselben aus unseren Betrachtungen gänzlich ausgeschlossen bleiben.

Was heisst das: die Niere wird der Palpation zugänglich? Die Erreichbarkeit der Niere für die Palpation ist vor allem abhängig von dem Grade ihrer Dislokation. Indem sie sich auf geneigter Fläche verschiebt, wendet sich die Niere, wie wir in dem XIII. Capitel gesehen haben, mit ihrem unteren Pole in der Richtung nach vorne und wird dadurch leichter durchfühlbar. Bei diesen Verschiebungen lagert sie sich in den seichteren Abschnitten ihrer paravertebralen Nische, was ebenfalls ein der Palpation derselben günstiges Moment darstellt. Die Seichtheit und Asymmetrie der paravertebralen Nische muss ebenfalls eine Bedeutung haben für die palpatorische Bestimmbarkeit der Niere. Ein weiteres wichtiges Verhalten ist gegeben in dem Zustande der Theile, welche vor der Niere liegen. Welkheit und Dünnheit der Bauchdecken, Senkung der Darmschlingen, Schwund des Fettgewebes werden in hohem Grade die Bestimmung der Nierenlage fördern. Sämmtliche namhaft gemachte Momente gehören zum Bereiche des Pathologischen: um so weniger liegt ein Grund vor, die palpable Zugänglichkeit der Niere als physiologische Erscheinung zu betrachten.

Der Grad der Beweglichkeit palpatorisch zugänglicher Nieren kann ein verschiedener sein. Wie wir sahen, können sog. Wandernieren relativ sehr beschränkte Lokomotionen ausführen, aber auf einem tieferen Niveau; Verwachsungen, sekundäre Volumänderungen und dem ähnliche Komplikationen können die Beweglichkeit eines Ren palpabilis hochgradig einschränken. Umgekehrt kann eine bewegliche Niere der Palpation sich entziehen. Dies bezieht sich vor allem auf jene Fälle von Nierenektopie, wo die palpatorische Bestimmung der Niere erschwert ist durch Resistenz der Bauchdecken, durch reiche Entwickelung von Fettmassen, durch Auftreibung des Darmkanals, Bedeckung der Niere durch die dislozirte Leber oder den erweiterten Magen u. s. w. Aber auch Nieren, die eine erhebliche absolute Beweglichkeit darbieten, können auch bei Fehlen der soeben namhaft gemachten Momente der Palpation unzugänglich bleiben. Wie sind solche Fälle aufzufassen? Hat man sie als physiologische oder als pathologische Erscheinungen zu betrachten? Wir möchten diese Frage nicht rückhaltlos beantworten. Wir besitzen keine festen Anhaltspunkte, um die Grenzen der normalen absoluten Beweglichkeit der Nieren am Kadaver festzustellen und müssen die genannten Fälle als Uebergangsformen zu der „Beweglichkeit der Niere“ im allgemein angenommenen Sinne dieses Wortes in Anspruch nehmen.

Aus den soeben dargelegten Erwägungen wird ersichtlich, dass schon die Nomenklatur der uns hier beschäftigenden Anomalie viel Ungenaues in sich birgt. Darauf weist auch der Reichthum an Bezeichnungen hin, die für die Anomalie in Vorschlag gebracht sind. Von diesen Bezeichnungen müssen wir den Ausdruck „bewegliche“ oder „verschiebliche“ Niere (Ren mobilis) aus dem Grunde ablehnen, weil die Niere als normal beweglich zu betrachten ist. Die Benennung „Ren hypermobilis“ ist ungenau, denn wir kennen nicht die Grenze, jenseits welcher eine normal bewegliche Niere zu einer „übermässig beweglichen“ wird. Der alte Ausdruck „Ren ambulans“ oder „migrans“, ein Nachklang naiver Vorstellungen von der Nierenbeweglichkeit, kann, wenn überhaupt,

so nur für die extremsten Grade der Nierendislokation Anwendung finden. Nicht besonders glücklich gewählt sind auch die Namen „Ectopia“, „Dislocatio“ renis, denn sie gewähren keine scharfe Abgrenzung der angeborenen Lagcanomalien der Niere gegenüber jenen Zuständen, die Gegenstand vorliegender Arbeit sind. Am zweckmässigsten erscheinen uns die Benennungen „Prolaps“ oder „Luxation“ der Niere, oder noch einfacher, nach dem Vorschlage der französischen Autoren, „Nephroptosis uni- oder bilateralis“, ein Ausdruck, der nichts Hypothetisches in sich birgt und immer mehr allgemein angenommen wird.

Die soeben zusammengefasste Analyse der Pathogenese der Nierenbeweglichkeit zeigt uns, dass dieser Zustand bedingt wird durch eine gewisse Insuffieienz des Körperbaues — bestehend in einer Anomalie der Konfiguration der paravertebralen Nischen — und dass dieser Zustand zu Tage tritt bei Alterationen der allgemeinen Bedingungen des intraabdominalen Gleichgewichtes. Hieraus erhellt, dass bei der sogenannten Nephroptose das wesentliche Element dargestellt wird nicht durch die Nierenbeweglichkeit selbst, sondern durch jene konstitutionellen Mängel, als deren unvermeidliche Folge sie auftritt. Die Nephroptose ist nur ein hervorstechendes Symptom eines gewissen pathologischen Zustandes, ein Symptom, welches am meisten in das Auge fällt und an und für sich hochgradige funktionelle Störungen hervorruft. Dieses Symptom ist ein sicherer Index einer bestehenden Alteration des intraabdominalen Gleichgewichtes, und von diesem Gesichtspunkte erlangt das Studium der sogenannten Nierenbeweglichkeit eine besondere Wichtigkeit.

Mit diesem Schlussergebnisse nähern wir uns einer von vielen Klinikern aufgestellten Ansicht. Wir haben bereits die Darlegungen Glénard's kennen gelernt, denen gemäss Nephroptose nur ein specieller Fall von Enteroptose oder von „Störung des abdominalen Gleichgewichtes“ ist, natürlich im klinischen Sinne, so dass „la prétendue maladie du rein mobile peut exister sans rein mobile“. Tuffier charakterisirt die Nephroptose als eine der Erscheinungsformen einer wahrscheinlich angeborenen Schwäche der Gewebe. Und es ist leicht begreiflich, dass aufmerksamen Klinikern der Umstand nicht entgehen konnte, dass die Fälle von sogenannter beweglicher Niere nicht den Eindruck einer zufälligen Anomalie hervorrufen, sondern einer wahren pathologischen Form, eines typischen Krankheitszustandes.

Unsere Untersuchungen führen uns zu der Ueberzeugung, dass in der sogenannten Nierenbeweglichkeit ein pathologischer Typus nicht nur im klinischen, sondern auch im anatomischen Sinne vorliegt. Dieser Typus ist natürlich gekennzeichnet sowohl durch Mängel des allgemeinen Körperbaues, als auch des intraabdominalen Gleichgewichtes; allein wir glauben uns, wie dies unserer Ansicht nach mit Unrecht von Obraszoff geschieht, nicht berechtigt, jenem Typus das Prädikat der „Degeneration“ beizulegen, welches bereits ein kategorisches Urtheil involvirt.

Bei der Auffassung der beweglichen Niere als Symptom eines bestimmten pathologischen Typus wollen wir versuchen, die charakteristischen Züge dieses Typus festzustellen und zu zeigen, zu welchen praktischen Ergebnissen unsere Untersuchungen uns bezüglich dieses letzteren geführt haben.

Charakteristisch für den in Rede stehenden pathologischen Typus ist mangelhafte oder fehlerhafte Entwickelung der paravertebralen Nischen. Er findet sich besonders häufig bei Frauen, welche schon normalerweise zu demselben prädisponirt sind in Folge schwächerer Ausprägung der charakteristischen Form dieser Nischen, und physiologisch besonders nach dieser Richtung hin ungünstige Bedingungen darbieten (Menstruation, Schwangerschaft und Geburt, Kleidung). Diese anatomische Insufficienz kann in Combination treten mit anderen Anomalien: schwache Entwickelung der Muskulatur, Welkheit der Bauchdecken, Diastase der Linea alba, leichte Durchgängigkeit der Bruchöffnungen, Enteroptose, ungenügende Befestigung der Genitalien, Atonie des Beckengrundes.

Die Diagnose eines solchen Zustandes hat keine Schwierigkeiten, wenn er stark ausgesprochen ist; sie würde aber eine besondere Wichtigkeit haben in den Anfangsstadien, wo der geschilderte pathologische Zustand noch keine merklichen Dimensionen angenommen hat. Für die Diagnose erscheint uns von besonderer Wichtigkeit ein aufmerksames Studium der Form der Lendenregionen. Man kann nicht umhin, dabei zu bedauern, dass bei dem modernen Zustande der Untersuchungsmethodik dem Studium der Formen des menschlichen Körpers, der plastischen Anatomie desselben, besonders in der inneren Medicin allzu wenig Beachtung geschenkt wird, während das Studium der hinteren Abschnitte des Rumpfes ganz besonders vernachlässigt wird.

Durch aufmerksame Betrachtung der Konfiguration der Lendenregion, wenn dieselbe nicht infolge von Fettanhäufung oder Oedem verunstaltet ist, und noch besser durch Messung ihrer Krümmungen (was am Lebenden nicht immer leicht durchführbar ist) können werthvolle Anhaltspunkte gewonnen werden. Wenn cylindrische Form der Lendenregion nicht gerade eine sichere Diagnose der „beweglichen Niere“ ermöglicht, so muss sie jedenfall auf das Bestehen einer solchen die Aufmerksamkeit hinlenken und somit zu sorgfältiger Beobachtung anregen. Ihre Bedeutung wird eine gesteigerte, wenn die Untersuchung anderer Glieder der Familie des Kranken oder die Prüfung der Anamnese auf eine erbliche Verbreitung der Anomalie hindeutet. Der Fall nimmt einen noch ernsteren Charakter an, wenn die Entwickelung der Muskulatur und des Knochensystemes sich als insufficient erweist, wenn speziell die Bauchwand welk und nachgiebig erscheint, wenn Hinweise auf Hernien und Prolapse vorhanden sind.

Ist die Diagnose der „lumbo-abdominalen Insufficienz“ sichergestellt oder der Verdacht derselben nahegelegt, so ist an die Prophylaxe dieses Zustandes zu denken. Prophylaktische Massregeln sind auch zu ergreifen bei jugendlichen Individuen mit hereditärer Prädisposition zu sog. Nierenbeweglichkeit.

Was kann unternommen werden zur Verbesserung der Konfiguration der paravertebralen Nischen? Wir wollen hier die allgemein bekannten medizinisch-pädagogischen Massnahmen (rationelle Gymnastik, freie Entwickelung des Brustkorbes u. s. w.) nicht näher erörtern und wollen hier nur auf jene prophylaktischen Massnahmen hinweisen, die zu den Ergebnissen unserer Untersuchungen in nächster Beziehung stehen. So muss besonderes Gewicht gelegt werden auf Aufrechterhaltung der Konkavität der Lende, auf regelrechtes, vielleicht sogar utrirtes Sitzen, auf Vermeidung gebückter Körperhaltung. Bezüglich der Kleidung kann bemerkt werden, dass Gürtel tief, jedenfalls unterhalb der Rippen zu tragen sind und am besten nicht stark zugezogen werden sollen, um wiederholten Mobilisirungen der Niere vorzubeugen. In Fällen, wo die Anomalie bereits stark

ausgesprochen, ist Anwendung orthopädischer Apparate von Nutzen, deren Zweck in einer Verstärkung der Konkavität der Lendengegend bestehen soll. Solche Apparate, die je nach den Bedürfnissen des Einzelfalles zu variiren sind, werden gleichzeitig der Neigung zu gebückter Körperhaltung entgegenarbeiten.

Bei welker Bauchmuskulatur kann schon prophylaktisch gedacht werden an das Tragen eines Bauchgürtels, wiewohl während der Wachsthumsperiode das Tragen von Gürteln die Entwickelung der Bauchmuskulatur störend beeinflussen kann. Energisch entgegenzutreten ist bei jungen Personen mit solchem Typus des Körperbaues die Benutzung von Korsetten wegen jener schädlichen Seiten des letzteren, von denen in früherem die Rede war.

Das schulpflichtige Alter bringt neue Gefahren mit sich; es schafft Neigung zu gebückter Körperhaltung, verstärkt die skoliotischen Verkrümmungen der Wirbelsäule und schädigt die Entwickelung der Muskulatur. Diese Besonderheiten des schulpflichtigen Alters sind bei vorhandener Prädisposition sorgfältig in Erwägung zu ziehen.

Im erwachsenen Alter hat man beim Weibe auf zwei wesentliche physiologische Momente zu achten, auf Menstruation und Schwangerschaft. Die menstruellen Fluxionen können die Fixation der Nieren schwächen; prädisponirten Individuen ist daher möglichst vollständige Ruhe und andauernde horizontale Lage während der Regel anzurathen. Die Gravidität an sich führt nur zu einer Abflachung der paravertebralen Nischen, besonders gefährlich aber ist die akute Veränderung des Füllungszustandes der Bauchhöhle und die Erschlaffung der Bauchwand nach der Geburt; man erkennt hieraus, welche Sorgfalt der Leitung der Nachgeburtsperiode nicht nur bei Frauen mit beweglichen Nieren, sondern bereits bei bestehender Anlage zu dieser Anomalie gewidmet werden müsse. Das Tragen eines Leibgürtels in der Nachgeburtsperiode ist selbstverständlich bedingungslos indicirt.

Zu achten ist endlich auf die Prophylaxe zufälliger schädigender Momente. Hierher gehören ausser Traumen (starke Stösse, Fall, Heben schwerer Lasten u. s. w., was u. A. bei der Wahl des Berufes entscheidend ist), auf deren Gefahren die Kranken aufmerksam zu machen sind, Fälle von Senkung des Zwerchfelles, akute Veränderungen des Füllungszustandes der Bauchhöhle, rapide Abmagerung u. s. w. Den schädlichen Einfluss einer Senkung des Zwerchfelles hat man bei chronischem Husten, besonders aber bei exsudativen Pleuritiden zu beachten; hier gilt es, abgesehen von der kausalen Behandlung, das Abdomen und eventuell auch die Lende durch Gürtel zu stützen, besonders während des Stadiums der Resorption oder nach Entleerung des Exsudates aus der Pleurahöhle. Akute Veränderungen des Füllungszustandes der Bauchhöhle machen sich geltend nicht nur bei Entleerung von Tumoren aus dem Abdomen oder bei Evakuation von Flüssigkeiten aus der Peritonealhöhle, sondern auch bei stärkeren Dehnungen des Darmkanales und vielleicht sogar bei Magenauspülungen oder übermässiger Anfüllung desselben durch Speisemassen; derartige Einflüsse, unter normalen Verhältnissen von keinerlei Belang, können bei bestehender Prädisposition und welken, insufficienten Bauchdecken zu ernsten Alterationen des intraabdominalen Gleichgewichtes Anlass geben. Eine gewisse Vorsicht ist auch bei Abmagerung geboten, z. B. in der Rekonvalescenzperiode nach schweren Krankheiten.

Bei Beobachtung dieser prophylaktischen Massnahmen ist denkbar, dass Störungen des intraabdominalen Gleichgewichtes und Dislokationen der Nieren völlig abgewendet werden können. Sobald aber diese Erscheinungen einmal zur Entwickelung gekommen,

dann erweisen sich die genannten Massregeln bereits als insufficient. Bei fortgesetzter Beobachtung dieser letzteren kommt nun in Frage Immobilisirung der Nieren oder mit anderen Worten Reposition der Nieren in ihre normalen Stätten und Wiederherstellung des intraabdominalen Gleichgewichtes. Die Immobilisirung der Nieren würde schon allein zum Ziele führen, wenn das Wesen der hier in Rede stehenden pathologischen Form nur in einer Dislokation der Niere bestände; thatsächlich aber ist Senkung der Niere nur ein allerdings wesentliches Symptom, in dem von uns beschriebenen pathologischen Zustande. Dies ist der Grund, weshalb Nephrorrhaphien in vielen Fällen kein befriedigendes therapeutisches Ergebniss herbeiführen. Zudem müssen dem therapeutischen Handeln als Paradigma physiologische und nicht pathologische Processe vorschweben, als welch' letztere Verwachsungen der Niere mit der hinteren Bauchwand sich darstellen. Der Niere ist eigenthümlich ein gewisser Grad von normaler Beweglichkeit und diese ihre Dislokationsfähigkeit selbst muss als eine zweckmässige anerkannt werden.

Von den bei der Nephroptose angewendeten therapeutischen Mitteln gelangt die Applikation eines Bauchgürtels von unserem Standpunkte aus zu voller Berechtigung. Der Zweck solcher Gürtel besteht nicht in Fixation der Niere, sondern in Stützung der vorderen Bauchwand, Wiederherstellung des alterirten intraabdominalen Gleichgewichtes; sie genügen daher den Anforderungen einer kausalen und folglich auch einer rationellen Therapie. Ganz andere Ziele verfolgt die Pelotte, und aus den klinischen Beobachtungen ergiebt sich thatsächlich, dass die therapeutische Wirksamkeit der Pelotte eine viel geringere ist, als die des Bauchgürtels.

Anzustreben wäre ferner von einer kausalen Therapie eine Korrektion der paravertebralen Nischen. Zu diesem Zwecke würden wir orthopädische Apparate, die zur Steigerung der Konkavität der Lendengegend bestimmt sind, in Vorschlag bringen. Kombination einer solchen Unterstützung der Nierenregionen und des Bauchgürtels würde den Zwecken einer rationellen Therapie am meisten entsprechen.

Bei weiterem Fortschreiten wird sich vielleicht die Möglichkeit gewinnen lassen, auch auf operativem Wege eine Korrektion der Form der paravertebralen Nischen herbeizuführen; wir selbst können in dieser Beziehung noch auf keine bestimmten Anhaltspunkte hinweisen. Unsere Ansicht geht vielmehr dahin, dass bei rechtzeitiger Diagnose der betrachteten pathologischen Form das meiste von der Wirkung prophylaktischer Methoden zu erwarten steht.

In Fällen, wo die funktionellen Störungen vorzugsweise durch die bestehende Nierensenkung selbst hervorgerufen werden (worauf die Ergebnisse der Therapie hinweisen), werden natürlich die verschiedenen symptomatischen Behandlungsmethoden, Nephrorrhaphie und sogar Nephrektomie ihre Indikationen finden.

Es führt uns demnach die experimentell-anatomische Untersuchung der Entstehung der sogen. Beweglichkeit der Nieren zu der Ueberzeugung, dass die bewegliche Niere das Ergebniss ist einer bestimmten anatomisch-physiologischen Insufficienz des Organismus und der Index eines bestimmten pathologischen Typus. Je nach dem Grade, bis zu welchem die Insufficienz der Entwickelung der paravertebralen Nischen ausgesprochen und die

Störung des intraabdominalen Gleichgewichtes vorgeschritten ist, werden wir verschiedene Formen dieses pathologischen Typus zu unterscheiden haben. Der geschilderte, durch Verschieblichkeit der Nieren sich kennzeichnende pathologische Typus erscheint vorzugsweise als Besonderheit des weiblichen Organismus, führt zu mannigfachen schädlichen Folgen und muss zu den wichtigsten und am besten begründeten konstitutionellen Typen gerechnet werden. Durchaus möglich ist frühzeitige Diagnose dieses Typus, Prophylaxis und rationelle Therapie desselben, die, wie wir hoffen, durch klinische Erforschung der sogen. Nierenbeweglichkeit von diesem Gesichtspunkte eine weitere Klarlegung erfahren werden, wobei dem Studium der plastischen Anatomie des Körpers unter den Untersuchungsmethoden eine hervorragende Stellung zuzuweisen sein wird.

Berichtigungen.

Cap. I, S. 1 u. a. statt Bequet lies Becquet.
Ebenda S. 5 statt Lancreaux lies Lancereaux.
Cap. III, S. 23, Zeile 29 von oben: (s. Taf. XI, Fig. 1 u. 2).
Cap. XII, S. 124, Zeile 2 von unten lies Deutsche med. Wochenschr. 1896, S. 53, 73 u. 87 statt Arch. f. Verdauungskrankh. etc.
Ebenda S. 124, Zeile 17 von unten statt Schatz[1]) lies Schatz.
Ebenda Zeile 18 von unten statt Schwerdt lies Schwerdt[1]).
Cap. XII, S. 134, Zeile 14 von unten statt 1878 lies 1898.

DRITTER THEIL:

Tafel-Erklärungen.

Tafel I.

Allgemeiner Plan zur Orientirung über die Verhältnisse der einzelnen Regionen des Bauchraumes und der Lage der Nieren.

Fig. 1. *Orientirung der Regionen der Bauchhöhle* nach Cunningham. Die zur Abgrenzung der einzelnen Regionen dienenden Linien gehen in horizontaler Richtung durch die am meisten nach unten ragenden Punkte der 10. Rippen (subcostal line und subcostal plane von Cunningham — SC) und durch die lateralsten Höcker der Cristae ossis ilium (intertubercular line und intertubercular plane — JT); in vertikaler Richtung durch die Mitte des Poupart'schen Bandes beiderseits (mid-Poupart line und mid-Ponpart plane — MP). Die vordere Bauchwand zerfällt so in drei Regionen: eine Regio epigastrica (epigastric zone) oberhalb SC, eine Regio umbilicalis (umbilical zone) zwischen SC und JT, und eine Regio hypogastrica (hypogastric zone) unterhalb JT. Jede derselben wird durch die Linien MP ihrerseits in je drei Felder, nämlich ein mittleres und zwei seitliche, getheilt. Die Niere findet sich in der oberen Zone, d. h. oberhalb des Planum subcostale oder nur wenig über es hinausragend (im Gebiete der Rippen, Braune). Die annähernde Lage der Nieren durch punktirte Linien bezeichnet.

Die Linien MP, 1—1, 2—2 und 3—3 entsprechen den Ebenen einiger in diesem Atlas abgebildeter Durchschnitte. In der Ebene MP rechts liegt der auf Taf. X Fig. 2 dargestellte Durchschnitt Cunningham's. Derselbe zeigt einen ansehnlichen Theil der rechten Niere nahe ihrem Hilus. Von unserem etwa der nämlichen Ebene entsprechenden Schnitt durch eine vertikal aufgestellte Leiche (71) mit vergrösserter und abnorm tiefstehender Leber und beiderseitiger Nephroptose ist nur ein kleiner Theil des lateralen Randes der rechten Niere, die sich nach unten und innen verlagert erwies, getroffen. Ein Durchschnitt nach Cunningham in der Ebene 1—1 findet sich auf Taf. X Fig. 1 unseres Atlas abgebildet, auch hier kommt ein beträchtliches Stück der rechten Niere zur Ansicht. Einer unserer Schnitte in dieser Ebene von der vorhin erwähnten Leiche (Beobachtung 71) ging aussen an der rechten Niere vorbei, ohne sie zu treffen. Die grösste Schnittfläche besitzt die rechte Niere auf einem Durchschnitt dieser Leiche in der Ebene 3—3 zwischen Medianebene und der Ebene MP rechts (Taf. X Fig. 1). Die Linie $M^1 P^1$ (links) entspricht dem Durchschnitt Cunningham's auf Taf. X Fig. 4 dieses Atlas und unserem auf Taf. XI Fig. 2; beide Schnitte treffen die linke Niere fast in maximaler Ausdehnung. Durch die Ebene 2—2 endlich zwischen Medianebene und Mitte des linken Poupart'schen Bandes geht Cunningham's Durchschnitt auf Taf. X Fig. 3 dieses Atlas.

Die Linie SJ verbindet die beiden Spinae ilei anteriores superiores. Man erkennt ihre höhere Lage im Verhältniss zur intertubercular line JT. Zieht man an der Fig. 1 in Gedanken die Lineae clavicostales von jeder Spina ilei anterior superior zu der gleichseitigen Articulatio sterno-costalis, so wird der Unterschied zwischen der früher angenommenen topographischen Eintheilung der Regionen der Bauchhöhle und der gegenwärtigen noch eklatanter (vgl. Henle, Grundriss der Anatomie des Menschen. 1883. Atlas Taf. CXXVI).

Fig. 2. *Dieselben Grundlinien auf die Körperoberfläche übertragen, zur klinischen Orientirung der Subkostal- und Intertuberkularebene.* Nach Testut, Tome III Fig. 1319.

Fig. 3. *Das Verhalten der unteren Pleuragrenze* nach Holl. Diese Grenze (punktirte Linie) verläuft horizontal von dem oberen Rande des 1. Lendenwirbels bis zur Kreuzung mit der 12. und 11. Rippe. Die untere Grenze der Pleura überragt also abwärts den unteren Rand der 12. Rippe, die in beträchtlicher Ausdehnung sich mit der Pleura berührt. Nur das lateralste nicht unter 8 cm von der Mittellinie entfernte Stück der 12. Rippe, jenseits der Grenzen der Pleura kann ohne Gefahr einer Beschädigung der letzteren resecirt werden. (Die Figur, zu Taf. III gehörig, ist um Raum zu sparen hierher gesetzt.)

Tafel II.

Topographie der Nieren von Seiten der Regio lumbalis.

Aus Recamier nach L. Farabeuf.

Die Beziehungen der Nieren zum Skelett: Wirbel, Rippen, Darmbeinkamm, zu den Muskeln: M. sacrospinalis (Ssp), M. quadratus lumborum (Ql) und zu den Bändern: Ligamentum lumbo-costale (Llc) der Lendengegend sind dargestellt.

Der von den Nieren eingenommene Raum umfasst nahezu die ganze Höhe der beiden unteren Brustwirbel und mehr als die beiden oberen Lendenwirbel. Ihr oberer Pol geht nicht über die 11. Rippe hinaus, ihr unterer steht in 4 cm Entfernung von der Crista ossis ilei. „In dem Winkel zwischen 11. Rippe und Wirbelsäule liegt die Niere wie hineingezeichnet.“ Der laterale Rand der Niere überragt den des Musc. quadratus lumborum und des Sacrospinalis und ist 8 cm von der Mittellinie entfernt. Nur ein sehr kleines Segment der hinteren Nierenfläche liegt nicht im Bereiche der genannten Muskeln. Rechterseits ist der Musc. quadratus lumborum (Ql) in toto dargestellt, man erkennt den ganzen Verlauf des Muskels, die fächerförmigen Bündel von Recamier und das Verhalten des Lig. lumbo-costale (Llc).

Fig. 1 zeigt eine *lange 12. Rippe*, deren Spitze von der Mittellinie 10 cm, von einer durch beide Darmbeinkämme bestimmten Horizontalebene $5^1/_2$ cm entfernt ist. Die Rippe geht schräg, in einem Winkel von etwa 45^0 über die hintere Fläche der Niere hinweg, die so in zwei Abschnitte: einen oberen, thorakalen und einen unteren, abdominalen zerfällt. Das obere Segment wird von der 11. und 12. Rippe und dem letzten Interkostalraum zugedeckt, das untere in bedeutender Ausdehnung von dem Lig. lumbo-costale, welches den Zugang zur Niere von der Lendenregion aus stark einengt.

Fig. 2. *Kurze 12. Rippe* von $5^1/_2$ cm Länge. Sie verläuft horizontal und schneidet die hintere Nierenoberfläche an der Grenze ihres oberen und mittleren Drittels. Das thorakale Segment ist hier von der 11., der sehr kurzen 12. Rippe und dem kleinen Interkostalraum bedeckt. Das abdominale Segment würde in diesem Falle leichter zugänglich sein, als bei langer 12. Rippe, wenn nicht ein stärker entwickeltes Lig. lumbo-costale es noch in grösserer Ausdehnung markirte als dort.

Tafel III.

Topographie der Nieren von Seiten der Regio lumbalis.

Beziehungen der Nieren zu den Rippen bei langer und bei kurzer 12. Rippe, zu der unteren Grenze des Zwerchfelles — Ligg. arcuata Halleri (La) — und der Pleura (Pl). Nach L. Farabeuf.

Fig. 1. *Lange 12. Rippe.* Die untere Grenze der Pleura liegt 1 cm abwärts von der 12. Rippe und erreicht nahezu die Höhe des Querfortsatzes des 1. Lendenwirbels. Sie schneidet die 12. Rippe 5 cm von der Mittellinie des Körpers entfernt. Links liegt die Niere zur Hälfte, rechts in etwas geringerer Ausdehnung im Bereiche der Pleura.

Fig. 2. *Kurze 12. Rippe.* Das Ligamentum arcuatum ist länger, als im vorigen Fall, da es sich über die 12. hinweg unmittelbar an die 11. Rippe anheftet. Die Pleura besitzt denselben Verlauf wie bei 12. Rippe. Die 12. Rippe liegt hier ganz im Bereiche der Pleura. Auch die Nieren stehen zur Pleura in den nämlichen Beziehungen wie dort, doch findet sich hier ein weit kleineres Segment (weniger als $^1/_3$) ihrer hinteren Fläche oberhalb der 12. Rippe.

Tafel IV.

Topographie der Nieren von Seiten der Bauchhöhle.

Schemata von Rauber und eigene Beobachtungen.

Fig. 1. *Berührungsflächen der Nieren unter normalen Verhältnissen.* Nach Rauber. *Ca, Cd* Superficies colica; *Dd* Superficies duodenalis; *H* Superficies hepatica; *Int* Superficies intestinalis (jejunalis); *L* Superficies lienalis; *Pc* Superficies pancreatica; *Vt* Superficies gastrica.

Fig. 2. *Berührungsflächen der Nieren.* von einer in vertikaler Stellung durch Injektionen von Chromsäure gehärteten Leiche eines erwachsenen Mannes mit tiefstehender Leber und Niere. Die Leberfläche erscheint auffallend gross: eine Superficies duodenalis und gastrica fehlt. *Gs* Nebenniere. (Vgl. Taf. XII, Beobachtung 72.)

Fig. 3. *Berührungsflächen der Nieren,* nach Präparaten von einer in vertikaler Haltung gehärteten Leiche eines jugendlichen Individuums. Die Nebennieren sind relativ gross, desgleichen ihre Berührungsfelder mit den Nieren. Die Superficies hepatica kleiner als im vorigen Fall, Superficies duodenalis und gastrica dagegen gut entwickelt. (Vgl. hierzu Taf. XIII, Beobachtung 73.)

Fig. 4. *Berührungsflächen der Nieren.* Nach Präparaten von einer in horizontaler Lage gehärteten Leiche dargestellt. (Vgl. hierzu Taf. XIV, Beobachtung 74).

In den vorstehend abgebildeten Beobachtungen kommen einerseits merkliche Schwankungen der Grösse und Lage der Berührungsfelder zum Ausdruck, andererseits die Inkonstanz einiger von ihnen, wie der Superficies duodenalis und gastrica. Ein einziges Schema wird sich hier daher als unzureichend erweisen.

Tafel V.

Topographie der Nieren von Seiten der Bauchhöhle.

Verhalten der Nieren zum Duodenum und zum Dickdarm.

Nach Jonnesco und Helm.

Fig. 1 u. 2. *Die häufigsten Varianten des Duodenum,* nach Jonnesco. U- und V-form. Die beiden Typen unterscheiden sich von einander, wie aus den Figuren ersichtlich, im wesentlichen durch die Länge und Richtung des vierten (aufsteigenden) Schenkels. Vgl. Text hierzu S. 35. Nach Jonnesco berührt sich die erstgenannte Form in grösserer Ausdehnung mit der Niere, als die zweite.

Fig. 3 u. 4. Topographie der Nieren in ihrer Beziehung zu dem Dickdarme.

Fig. 3. *Die Varietäten des Verhaltens des Colon ascendens zu der rechten Niere,* nach Helm.

Fig. 4. *Die Varietäten des Verhaltens des Colon descendens zu der linken Niere,* nach Helm.

Die unter jeder Figur befindlichen Ziffern deuten auf die von Helm beobachtete Häufigkeit der entsprechenden Varianten (das Nähere s. im Texte S. 41).

Tafel VI.

Topographie der Nieren auf Durchschnitten gefrorener Leichen.

Fig. 1. Nach Pirogoff. Fasc. III Tab. VI Fig. 1.

„Cadaver admodum macilentum ex inanitione. Paries anterior abdominis concavus et columnae vertebrali appropinquatus. Cavum peritonei exsudatum serosum inter ansas intestinorum dispersum continet. Intestina crassa gas continent."

Der Schnitt geht durch den unteren Rand des 12. Brustwirbels. Die rechte Niere ist im Hilus, die linke etwas oberhalb dieses getroffen, erstere lagerte offenbar etwas höher. Sehr schön tritt die „digonale" Lage beider Nieren, sowie ihr Verhalten zu der 12. Rippe und zur Pleura hier hervor. Nach innen und vorne von jeder Niere ist der Durchschnitt der Nebenniere (×) sichtbar. Die rechte Nebenniere lehnt sich innig an die untere Hohlvene, die linke findet sich in einigem Abstande von der Bauchaorta.

Der vorderen (ventro-lateralen) Fläche der rechten Niere sind von aussen nach innen angelagert: die Leber, das durch Gas ausgedehnte Colon adscendens und das schwach gefüllte Duodenum. Alle diese Theile finden hier nebeneinander Platz.

Die linke Niere berührt sich aussen in grosser Ausdehnung mit der Milz, vorne — aussen mit dem gasüberfüllten Colon descendens und vorne mit Dünndarmschlingen.

Die rechte Niere liegt näher zur unteren Hohlvene, als die linke zur Aorta.

Die topographischen Beziehungen der ventralen Nierenoberfläche in ihrem oberen Abschnitte bei mässig durch Gas ausgedehntem Dickdarm werden durch den vorliegenden Durchschnitt in vorzüglicher Weise zur Anschauung gebracht.

Fig. 2. Nach Pirogoff. Fasc. III Tab. VII Fig. 3.

„Cadaver hominis adulti macilentum. Paries abdominis anterior collapsus. Intestinum crassum gas et cavum peritonei exsudatum serosum exiguum continent. Ceterum nihil adnotatione dignum."

Der unterste Theil des 1. Lendenwirbels, sowie ein Stück der angrenzenden Zwischenwirbelscheibe ist von dem Schnitt getroffen. Beide Nieren sind unterhalb des Hilus durchtrennt, der links noch sichtbar ist. Sie lehnen sich jederseits innen an den Musc. psoas, aussen überragen sie mit ihren Rändern um ein weniges den Musc. sacro-spinalis.

An der vorderen Fläche der rechten Niere überwiegt der meteoristische aufsteigende Dickdarmschenkel auffallend über das wenig gefüllte Duodenum und den zugeschärften Rand der Leber.

Die linke Niere steht in Berührung aussen mit dem Colon descendens, vorne mit Dünndarmschlingen. Die Flexura duodeno-jejunalis liegt ziemlich weit ab. Die Milz vom Schnitt oberhalb gelassen, ist in diesem Falle nicht sichtbar.

Die rechte Niere liegt näher zu der unteren Hohlvene als die linke zur Bauchaorta.

Der Durchschnitt gewährt eine gute Vorstellung von den topograpisehen Verhältnissen der Niere in ihrer unteren Hälfte.

Tafel VII.

Topographie der Nieren auf Durchschnitten gefrorener Leichen.

Fig. 1. Nach Pirogoff. Fasc. III Tab. II Fig. 2.

„Cadaver adulti. Ventriculus et tractus intestinalis fere vidui. Lien tumefactus; ceterum nullae mutationes organicae viscerum thoracis et abdominis."

Der Schnitt liegt in der Nähe des unteren Theiles des 12. Brustwirbels. Die rechte Niere ist ein Pariser Zoll oberhalb des Hilus getroffen. Erstere lag augenscheinlich bedeutend tiefer. Auf dem Schnitte erscheint die linke Niere in „diagonaler", die rechte annähernd in sagittaler Lagerung. Nach vorne und innen finden sich beiderseits die kleinen Durchschnitte der entsprechenden Nebennieren.

Die reehte Niere erzeugt die naeh innen-hinten konkave Impressio renalis der Leber. Sehr gering ist hier ihr Abstaud von der Gallenblase. Mit dem weit abliegenden Duodenum tritt die reehte Niere auf diesem Dnrehsehnitt nieht in Berührung.

Fig. 2. Naeh Pirogoff. Fase. III Tab. IV Fig 2.

„Cadaver hominis robusti, mediae aetatis. Ventrieulus et eanalis intestinalis aqua, per oesophagum injeeta, magnopere extensus."

Die untere Hälfte des 12. Brustwirbels ist getroffen. Die reehte Niere ist oberhalb des Hilus, die linke in ihrem unteren Drittel durchtrennt; jene lag offenbar wesentlieh tiefer als diese. Die rechte grenzt dieht an die untere Hohlvene, die linke steht weit von der Bauehaorta ab. Beide lehnen sich an das Zwerehfell; die reehte überragt ein wenig den Rand der Muse. sacrospinalis, von dem der kleine Durehsehnitt der linken gänzlieh verdeckt wird. Die Pleura reieht weit naeh vorn; hinten, wo sie zu dem Körper des XII. Brustwirbels gelangt, besitzt sie topographisehe Beziehungen zu der dorsalen Fläehe der Nieren.

Der Sehnitt zeigt das Verhalten der beiden Nieren zu dem stark gedehnten Magen und Zwölffingerdarm. Die gesammte ventrale Fläehe der reehten Niere ist von dem enorm gefüllten Duodenum eingenommen. Dagegen wird diese Niere hier von dem Colon aseendens nieht berührt, von der Leber nur in geringer Ausdehnung am lateralen Rande.

Die linke Niere zeigt eine ansehnliehe Berührungsfläehe für den dureh Flüssigkeit erweiterten Magen, eine relativ kleine für die Milz. Mit dem Dünndarm oder dem absteigenden Diekdarmsehenkel tritt sie auf dem vorliegendeu Durehsehnitt nieht in Berührung.

Tafel VIII.

Topographie der Nieren auf Durchschnitten gefrorener Leichen.

Fig. 1. *Durchschnitt in der Höhe des Knorpels zwischen 12. Brust- und 1. Lendenwirbel.* Naeh Pirogoff, Fase. III Tab. VIII Fig. 1.

„Cadaver juvenis 15 annorum, tubereulis pulmonum eorrepti. Exsudatum serosum purulentum in eavo pleura dextrae. Hepar volumine adauetum, museatum et adiposum. Rudimenta peritonitidis tubereulosae. Canalis intestinalis aëre, per anum inflato, maguopere extensus."

Die reehte Niere ist nach Pirogoff's Angabe im Hilus, die linke 2 Pariser Linien aufwärts vom Hilus durehsehnitten. Die reehte Niere erseheint dureh das bestehende Empyem stark ventralwärts gedrängt, wo sie — was normalerweise nie vorkommt — sogar über die Wirbelsäule hinausragt. Ihrer vorderen Fläehe legt sieh der künstlich geblähte aufsteigende Diekdarm unter Verdrängung des Duodenum in grosser Ausdehnung an. Mit der Leber findet infolge des Dazwisehentretens ascitiseher Flüssigkeitsmassen keine Berührung statt. Hinten ist diese Niere dureh reiehliehe Pleuraflüssigkeit von der Rumpfwand getrennt.

Die linke Niere wird an ihrer vorderen Fläehe in namhafter Ausdehnung von dem Colon deseendens berührt, der Rest dieser Fläehe wird von Dünndarmsehlingeu eingenommen. Ein kleines Segment der Milz ist dargestellt.

Ein ausserordentlieh eomplicirtes Bild, in welehem neben auffallenden pathologisehen Veräuderungen Ergebnisse des anatomisehen Experimentes gut hervortreten.

Fig. 2. *Schnitt durch die untere Hälfte des 2. Lendenwirbels.* Nach Pirogoff, Fase. III Tab. VI Fig. 2.

„Cadaver hominis adulti, qui exsudato pleuritieo enormi (seorbutieae indolis) laborabat. Praeterea eava pleurae dextrae, perieardii et peritonei etiam exsudatum serosum eontinebant. Situs omnium organorum abdominis mutatus."

Die angegebene Sehnittebene würde den unteren Theilen, ja der unteren Grenze der Nieren entspreehen, doeh zeigt die Betrachtung des Durehsehnittes, dass beide Nieren ziemlieh weit aufwärts, etwa in der Gegend des beiderseits noch wahrnehmbaren Hilus, getroffen wurden, wohl infolge ihres abnormen Tiefstandes, auf der einen Seite dureh skorbutisehes Empyem, auf der anderen dureh seröse Pleuritis bedingt. Die grossen Flüssigkeitsmassen (Exsudatum enorme) haben die linke Niere nicht nur in auffallen-

dem Masse nach unten, sondern zugleich nach vorne, über die Vorderfläche der Wirbelsäule hinaus verlagert. Sehr sinnfällig ist die verschiedéne Stellung der Nieren: die rechte steht fast frontal, die linke ebenso sagittal. Ihre grössten Durchmesser schneiden sich nicht im spitzen, sondern nahezu im rechten Winkel, dabei nicht vor der Wirbelsäule, sondern wesentlich weiter nach hinten.

Am meisten alterirt ist durch den Ascites die Topographie der linken Niere. Die Milz ist in toto an die ventro-laterale Fläche dieser Niere, das Colon descendens und die Dünndarmschlingen ganz aus der Schnittebene gedrängt. Das Pancreas tritt nirgends mit der Niere in Kontakt.

An der ventralen Fläche der rechten Niere finden das Duodenum und Colon descendens, beide mässig gefüllt, ausreichend neben einander Platz. Die Leber ist von dem Schnitt nicht berührt worden.

Die grossen Gefässe liegen in dem stark ödematösen retroperitonealen Zellgewebe. Infolge der Beschaffenheit dieses letzteren und der Verlagerung der Milz findet sich das Pancreas weit vor der Wirbelsäule.

Der vorliegende Durchschnitt veranschaulicht die Verlagerung der Nieren bei Abwärtsdrängung der Zwerchfellgewölbe und ihre durch Ascites veränderten topographischen Beziehungen: auffallend alterirte Lage und Topographie der linken Niere und Herabsinken der rechten bei normalem topographischem Verhalten ihrer ventralen Fläche.

Tafel IX.

Topographie der Nieren auf Durchschnitten gefrorener Leichen.

Fig. 1. *Vertikalschnitt durch den rechten geraden Bauchmuskel, 1 Zoll 2 Linien (ca. 3 cm) von dem Aussenrande desselben.* Nach Pirogoff, Fasc. III Tab. XI Fig. 1.

„Cadaver feminae 30 annorum post partum mortuae. Nullae corruptiones organicae in visceribus thoracis et abdominis. Intestina aëre et fluido modice extensa. Ventriculus fere vacuus et contractus."

Die rechte Niere ist in ihrem Hilus durchtrennt. Die Beziehungen des Duodenum zu ihrer vorderen Fläche, der Leber zu ihrem oberen und des Colon ascendens zu ihrem unteren Pol, ebenso ihr Verhältniss zu der 12. Rippe, zur Pleura und zu den Querfortsätzen der Lendenwirbel sind gut erkennbar.

Die Niere erstreckt sich vom 11. Interkostalraum bis zur Höhe des Querfortsatzes des 3. Lendenwirbels. Von der 12. Rippe wird sie in ihrem oberen Drittel gekreuzt. Ihre Pars abdominalis überwiegt über die Pars thoracalis. Die untere Grenze der Pleura findet sich im 11. Interkostalraum.

Die Leber entspricht annähernd dem 2. Typus (kurze emporgepresste Leber) von Hertz. Die deutliche Impressio renalis derselben sieht nach unten-hinten. Das Duodenum ist der Niere in deren unteren zwei Dritteln angelagert. An dem unteren Pol der Niere wird das Colon descendens sichtbar.

Dieser Durchschnitt sucht, was die topographischen Verhältnisse der Niere betrifft, an Anschaulichkeit seines Gleichen.

Fig. 2. *Vertikalschnitt zwischen rechter Mamilla und rechtem Sternalrande etwas medial von dem vorigen durch den rechten Leberlappen, die rechte Niere und die Symphysis sacro-iliaca dextra.* Nach Pirogoff, Fasc. III A. Tab. X.

„Cadaver juvenis qui tuberculosi laborabat. Exsudatum serosum parvum in cavo peritonei et granulationes tuberculosae in omento nec non in mesenterio dispersae. Multae adhaesiones pathologicae laminarum serosarum peritonei. Canalis intestinalis mucum congelatum continet."

Das Verhalten der rechten Niere zu der Leber, zum Duodenum und zur Nebenniere tritt sehr deutlich hervor. Man erkennt, wie das Duodenum mit den sichtbaren Oeffnungen für den Pylorus und den Ductus choledochus in grosser Ausdehnung vor der rechten Niere herabsteigt. Die Nebenniere wird von dem Raum zwischen Leber und Niere aufgenommen. Die Pleura steigt bis zum mittleren Drittel der Höhe der 12. Rippe herab.

Tafel X.

Topographie der Nieren auf Durchschnitten gefrorener Leichen.

Nach Präparaten von Cunningham.

Fig. 1. *Sagittaler Vertikalschnitt in der Mitte des Abstandes zwischen rechtem Rande des Rumpfes und Mitte des Ligamentum Poupartii dextrum* (1—1 auf Taf. I Fig. 1).

Das hier sichtbare Segment der Niere liegt vollständig oberhalb der Subkostalebene SC. Getroffen ist vom Schnitte der laterale Theil der Niere. Der abdominale Theil ihrer hinteren Oberfläche übertrifft den thoracalen etwas an Ausdehnung. Die Impressio renalis der Leber stark ausgeprägt. Auch das Sustentaculum renis von Hertz ist sehr deutlich.

Fig. 2. *Sagittalschnitt durch die Mitte des rechten Poupart'schen Bandes* (Taf. I Fig. 1 MP).

Die in der Nähe ihres Hilus durchtrennte Niere liegt fast in ganzer Ausdehnung oberhalb der Subkostalebene SC. Das abdominale Segment der hinteren Nierenoberfläche überwiegt deutlich über das thoracale. Die Impressio renalis der Leber ist gut entwickelt, sieht direct nach hinten. Vor dem unteren Pol der Niere ist die Flexura coli dextra sichtbar.

Die Leber entspricht, wie in Fig. 1, ziemlich genau dem I Typus von Hertz (lange herabgeklappte Leber).

Fig. 3. *Sagittalschnitt zwischen der Medianebene des Rumpfes und der Mitte des linken Poupart'schen Bandes* (Ebene 2—2 auf Taf. I Fig. 1).

Die Niere ist nahe am Hilus durchschnitten und hat soweit sichtbar oberhalb der Subkostalebene SC ihre Lage. Sehr auffallend übertrifft das abdominale Segment das thoracale an Grösse. Das Verhältniss der linken Niere zur Milz, Bauchspeicheldrüse und Nebenniere, sowie zum Magen und Dünndarm ist dargestellt. Man erkennt eine deutliche Vertiefung am Psoas major, wo die Niere diesem Muskel aufruht. (Vgl. Pirogoff, Fasc. III A. Tab. IV).

Fig. 4. *Sagittalschnitt durch die Mitte des linken Poupart'schen Bandes* (Taf. I Fig. 1 M'P'), genau symmetrisch zu Fig. 2 dieser Tafel.

Tafel XI.

Topographie der Nieren auf Durchschnitten gefrorener Leichen.

Nach eigenen Beobachtungen.

Die hier abgebildeten Durchschnitte zeigen das gegenseitige Verhältniss der Organe des rechten und linken Hypochondrium an dem gefrorenen Kadaver eines erwachsenen männlichen Individuums mit vergrösserter und verlagerter Leber und doppelseitiger Nierensenkung. Den Leichnam haben wir in vertikaler Stellung gefrieren lassen.

Fig. 1. *Sagittalschnitt der rechten Hälfte des Rumpfes 4 cm lateral von der Mittellinie des Körpers* (entsprechend der punktirten Linie 3—3 auf Taf. I Fig. 1).

Die rechte Niere ist in der Nähe ihres lateralen Randes, nahezu im grössten Durchmesser, getroffen. Man erkennt ihre Verschiebung nach unten: der obere Pol steht im Niveau des Unterrandes der 12. Rippe, der untere reichlich 1 cm tiefer als die Crista ilei. Ein grosser Theil ihrer vorderen Fläche liegt der Leber an. Die Impressio renalis hepatis ausgesprochen, sieht direct nach hinten. Die schmale langgezogene Leber (Typus I von Hertz) ähnelt der bei Cunningham auf Taf. X Fig. 1 dieses Atlas dar-

gestellten Form, ohne aber ein Sustentaculum renis zu bilden. An den unteren Pol der Niere stösst das Colon ascendens.

Fig. 2. *Sagittalschnitt der linken Hälfte des Rumpfes in 8 cm Entfernung von der Mittellinie* (nahezu genau entsprechend der Linie M'P' auf Taf. I Fig. 1).

Die linke Niere ist $3^1/_2$ cm von ihrem lateralen Rande nahe dem Hilus getroffen. Auch hier tritt der Tiefstand des Organs deutlich hervor. Die Abbildung zeigt das topographische Verhalten der ventralen Oberfläche der linken Niere zu der Milz, zum Magen, zum Pancreas und zu den Schlingen der Dünndärme. Die Superficies gastrica ist trotz der erheblichen Ausdehnung des Magens hier ziemlich unbedeutend.

Tafel XII, XIII und XIV.

Topographie der Nieren an Kadavern nach Injektion derselben mit 12 proc. Chromsäurelösung.

Auf Tafel XII, XIII und XIV sind die topographischen Verhältnisse der ventralen Oberfläche der Nieren so dargestellt, wie sie von uns an drei mit 12proc. Chromsäurelösung injicirten Leichen beobachtet wurden. Nach Eintritt einer ausreichenden Erhärtung der Gewebe haben wir die topographischen Verhältnisse der Abdominalorgane an diesen Leichen durch allmähliche vorsichtige Präparation von der Oberfläche zur Tiefe, von der Bauchhöhle zu den retroperitonealen Organen vordringend, sorgfältig eruirt. In dem Masse, wie diese oder jene topographischen Verhältnisse hervortraten, wurden letztere mit Hilfe einer besonderen Vorrichtung, auf deren Einzelheiten wir hier nicht eingehen können, sofort auf einen Bogen Papier in natürlicher Grösse übertragen. Die vorliegenden Tafeln bringen Darstellungen dieser Verhältnisse in zweifacher Verkleinerung.

Dargestellt sind auf den Tafeln nur die für die Orientirung wichtigsten Theile: Merkpunkte und -linien am Knochensystem, die Muskeln (Zwerchfell, Psoas, Quadratus lumborum), die grossen Gefässe. Sonstige interessante, aber für uns hier unwesentliche Einzelheiten (z. B. Anordnung der Dünndarmschlingen, Verlauf der Mesenterialfalten) wurden fortgelassen, um die ohnehin schon genugsam verwickelten Zeichnungen nicht noch mehr zu kompliziren.

Sämmtliche Organe sind dargestellt in ihrer Projektion auf die der Vorderfläche des Rumpfes entsprechende Frontalebene. Die Kontouren einiger Organe, wie der Nieren und der Milz, zeigen auf den Tafeln einige Schwankungen je nach dem Winkel, den sie am gegebenen Kadaver mit der Projektionsfläche gebildet hatten (s. z. B. die Darstellung der rechten Niere auf Taf. XII und der linken Niere ebendaselbst, sowie beider Nieren auf den übrigen Tafeln, ferner die Darstellung der Milz auf Taf. XII und XIV und auf Taf. XIII). Die topographischen Beziehungen der Nieren zu den Nachbarorganen sind, da sie an diesen Leichen sich bei der Betrachtung ersterer en face darboten, für sich auf Taf. IV Fig 2—4 abgebildet.

Die Bezeichnungen auf den Tafeln XII, XIII und XIV sind entweder durch vollständige Ueberschriften oder durch angenommene verschiedene Linien, Punktirung u. s. w. ausgedrückt. Eine Zusammenstellung der angenommenen Bezeichnungen s. auf Taf. XIII.

Tafel XII.

Eigene Beobachtung, No. 72.

Kadaver eines ca. 45 Jahre alten Mannes, fixirt in vertikaler Körperhaltung. Die Nieren waren nicht zu palpiren. Bei der Eröffnung fand sich rechtsseitige Pleuritis, Hydropericard (mit dadurch bedingter Senkung der rechten Zwerchfellkuppel und des Centrum tendineum) und geringe Flüssigkeitsansammlung im unteren Theile des Peritonealsackes, ca. 6cm oberhalb der Symphyse reichend. Die Leber vergrössert und herabgesunken.

Beide Nieren nach unten verschoben; sie liegen im Niveau des 1.—3. Lendenwirbels, den ganzen Raum zwischen 12. Rippe und Darmbeinkamm einnehmend, und überschreiten mit dem oberen Pole die 12. Rippe, mit dem unteren die Crista ilei. Dabei entfernen sich die Nieren deutlich von den hinzugehörigen Nebennieren. Mit ihrem äusserem Rande überschreiten beide Nieren den Rand des M. quadratus lumborum. Die rechte liegt näher zu der unteren Hohlvene, als die linke zur Aorta. Der schräge Verlauf der Nierengefässe ergiebt zur Evidenz, dass die Nieren vor dem Versuche normale Lage besassen, und dass sie später unter dem Einflusse der Schwere nach unten sanken.

Die vordere Fläche der rechten Niere steht in $^4/_5$ ihrer Ausdehnung mit der vergrösserten Leber, auf der übrigen Strecke mit dem Colon ascendens in Berührung. Das Duodenum ist in ihrer Pars verticalis schwach gefüllt und berührt nirgends die rechte Niere.

Die vordere Fläche der linken Niere berührt die Milz, das Pankreas, das Colon descendens und die Anfangsschlingen des Jejunum. Die Flexura duodeno-jejunalis liegt dicht am medialen Rande der Niere unter dem Hilus, tritt aber nicht zu der Vorderfläche der Niere. Der Magen ist schwach gefüllt und berührt nirgends die linke Niere.

Genaueres über die Anordnung der Berührungsfelder an der ventralen Oberfläche beider Nieren s. Taf. IV Fig. 2.

Tafel XIII.

Eigene Beobachtung, No. 73.

Kadaver eines ca. 13 Jahre alten Knaben, in aufrechter Haltung fixirt. Geringe Ptosis des Colon transversum.

Die Nieren nach unten dislocirt, wiewohl nicht so stark, wie auf Taf. XII. Auf die Dislokation derselben infolge der Schwere bei aufrechter Körperhaltung weist deutlich die geneigte Lage ihrer Gefässe. Mit ihrem unteren Pol erreichen sie den Darmbeinkamm nicht, mit ihrem Aussenrande überragen sie um ca. 2 cm den Rand des M. quadratus lumborum.

Die rechte Niere der V. cava inferior näherliegend (0,5), als die linke zur Aorta. Sie zeigt Berührungsfelder mit der Leber, mit dem Duodenum und mit dem Colon ascendens. Die beiden letzteren ziemlich stark gedehnt. Die linke Niere berührt sich, ähnlich wie in dem vorigen Falle, mit der Milz, dem Pankreas, dem Colon descendens und den Anfangsschlingen des Jejunum. Ausserdem findet sich zwischen Superficies lienalis, suprarenalis und pancreatica eine dreieckige Superficies gastrica; der Magen im vorliegenden Falle stark durch Inhalt gedehnt. Die Flexura duodeno-jejunalis in ziemlicher Nähe des unteren Theiles der linken Niere.

Beide Nieren von absolut und relativ grösseren Dimensionen und liegen den oberen Polen in grösserer Ausdehnung an, als an der vorigen Leiche.

Die Berührungsfelder der ventralen Fläche sind dargestellt auf Taf. IV Fig. 3.

Tafel XIV.

Eigene Beobachtung, No. 74.

Kadaver eines erwachsenen Mannes, fixirt in horizontaler Lage. Die Nieren waren nicht durchfühlbar. Infolge etwas ungünstiger Lage des Kadavers bei der Injektion hat sich die Lendenwirbelsäule etwas nach links gekrümmt, was nun eine Asymmetrie der Lage der Niere zur Folge hat. Die Leber klein, flach, völlig hinter den Rippen verborgen, ziemlich schwer (1540).

Die Nieren liegen, wie erwähnt, nicht symmetrisch: wahrscheinlich infolge von Linkskrümmung des Rumpfes liegt die linke Niere tiefer und näher am Darmbeinkamme, als die rechte. Die Gefässe der Nieren verlaufen horizontal. Die Nieren liegen im Niveau der 3 obersten Lendenwirbel, die zwölfte Rippe begrenzt an der hinteren Oberfläche derselben eine ziemlich ansehnliche Pars thoracalis im Gegensatze zu Taf. XII, wo diese Rippe kaum bedeckt ist von dem oberen Pole der Niere. Beide Nieren überschreiten den Rand des M. quadratus lumborum. Die rechte berührt mit ihrem medialen Rande den M. psoas, die linke ist von letzterem 0,5—1,0 cm entfernt. Die rechte Niere bedeutend näher an der unteren Hohlvene, als die linke an der Aorta.

Die ventralen Flächen der Nieren zeigen die gewöhnlichen Berührungsfelder. Der Magen, wiewohl ziemlich stark ausgedehnt, berührt die linke Niere nicht. Die Flexura duodeno-jejunalis reicht nicht bis zur linken Niere.

Das Pankreas tritt nicht in Berührung mit der rechten Niere, sondern ist durch die Pars verticalis (descendens) duodeni davon getrennt.

Die Nebennieren besitzen ziemlich ausgedehnte Berührungsflächen.

Ueber die genauere Anordnung der Berührungsfelder an der ventralen Fläche der Nieren in diesem Falle s. Taf. IV Fig. 4.

Tafel XV.

Profiltypen der vorderen Bauchwand.

Zu Capitel X, XI u. XII.

Verschiedene Typen des Profiles der vorderen Bauchwand und ihre Variationen bei Ueberführung des Kadavers aus der liegenden in aufrechte Haltung und bei einigen experimentellen Eingriffen. Verkleinerung 1 : 10; 1 mm entspricht 1 cm. Die Messungen längs der Mittellinie ausgeführt.

A.

Typus I. Fall 34, 38 und 57. Das Abdominalprofil im Liegen (ausgezogene Linie) zeigt eine mehr oder weniger ausgesprochene Konkavität; im Stehen bleibt das Profil (punktirte Linie) konkav, mehr oder weniger parallel der entsprechenden Konkavität beim Liegen.

Fall 30, 60 und 62. Uebergangsformen. Konkave Form des Profiles in beiden Hauptstellungen des Körpers; Divergenz der Profillinien in den oberen Theilen (Senkung der Leber).

Typus II. Fall 54. In aufrechter Körperhaltung wird die Konkavität durch eine Konvexität ersetzt.

Typus III. Fall 39, 33, 65 und 58. Das Abdominalprofil am liegenden Körper konkav, am aufrechten im unteren Theile vorgewölbt. Venter propendens.

Typus IV. Fall 55. In horizontaler Körperlage zeigt das Abdominalprofil eine geringe Konkavität; in aufrechter ist eine Konkavität fast nicht vorhanden.

Typus V. Fall 66 und 63. Schon in horizontaler Körperhaltung ist das Abdominalprofil convex, beim Stehen nimmt die Konvexität noch zu.

B.

Fall 29 und 55. Einfluss der Verdünnung („Reduktion") der vorderen Bauchwand auf das Abdominalprofil. Das Abdominalprofil nach Verdünnung der vorderen Bauchwand ist durch punktirte Linie bezeichnet.

Die Gegend des Nabels wird eingezogen, der untere Theil des Abdomens vorgewölbt.

C.

Fall 55 und 57. Einfluss von Störung des Hermetismus der Peritonealhöhle auf das Abdominalprofil.

Fall 55. Störung des Hermetismus der Peritonealhöhle nach Verdünnung der vorderen Bauchwand. Die ausgezogene Linie bezeichnet das Abdominalprofil bei verdünnter Bauchwand, die punktirte Linie das gleiche Profil bei gestörtem Hermetismus der Peritonealhöhle.

Fall 57. Störung des Hermetismus der Peritonealhöhle ohne vorhergehende Reduktion der vorderen Bauchwand. Ausgezogene Linie: Abdominalprofil der unversehrten Leiche, punktirte Linie: nach Aufhebung des Hermetismus des Cavum peritonei.

Aus der Einziehung in der Nabelgegend entsteht an dem Abdominalprofile eine ausgesprochene Vorwölbung.

Tafel XVI—XXX.

Gypsmodelle der paravertebralen Nischen.

Die folgenden Darstellungen sind reproducirt nach Photographien von Abgüssen der paravertebralen Nischen. Dem Leser zugewendet ist die hintere Fläche des Abgusses, das negative Relief der hinteren Bauchwand. Die rechte und linke Längswölbung entspricht der rechten und linken paravertebralen Vertiefung. Die beiden nach unten gerichteten Wölbungen entsprechen den Aushöhlungen der beiden Zwerchfellkuppeln: die über die Mitte des ganzen Abgusses verlaufende vertikale Vertiefung entspricht der Wölbung der unteren Brust- und der Lendenwirbel. An den unteren Theilen einiger Abgüsse kann auch das Relief des Darmbeinkammes unterschieden werden. An einigen Modellen sind die Grenzen des M. psoas major und des M. quadratus lumborum gut ausgesprochen. Auf allen Tafeln findet sich die rechte paravertebrale Nische auf der rechten, die linke auf der linken Seite der Tafeln, sodass der Leser die Abgüsse von hinten, von der Lende des Kadavers aus vor sich sieht.

Mit den Abbildungen der Modelle alternirend sind Kurven eingeschaltet, welche Quer- und für die Korsettabgüsse auch Längsschnitte der Modelle darstellen. Jedem Abgusse entsprechen vier Kurven (über die Methodik dabei s. S. 96). Der alleroberste Schnitt (punktirt) verläuft in dem höchsten, der Messung noch zugänglichen Niveau der Zwerchfellkuppeln und zeigt in der Mehrzahl der Fälle auf der rechten Seite eine flachere Kurve, entsprechend der geringeren Erhebung der Zwerchfellkuppeln auf dieser Seite.

Der tiefste Schnitt (unterbrochene Linie) entspricht dem untersten noch in Betracht kommenden Niveau des Modelles, in der Mehrzahl der Fälle zusammenfallend mit der Ebene der Crista ilei. Die an einigen dieser Kurven wahrnehmbare Asymmetrie der rechten und linken Hälfte erklärt sich aus der asymmetrischen Lage der Ossa ilei an der betreffenden Leiche.

Die der Ebene der grössten Konvexität des Modelles entsprechende Kurve ist durch ausgezogene dicke Linie, die der Ebene der stärksten Verschmälerung entsprechende Kurve durch ausgezogene feine Linie bezeichnet. Die stärkere oder geringere Annäherung aller dieser Linien auf der Tafel giebt eine anschauliche Vorstellung von der mehr oder weniger cylindrischen oder konischen Form des betreffenden Abgusses.

Sämmtliche Kurven sind so angeordnet, dass ihre vorderen Theile nach oben, ihre hinteren nach unten, ihre rechten zur rechten, ihre linken zur linken Hälfte der Tafel gewendet sind. Die mittlere Erhebung entspricht der Wirbelsäule. Die daselbst sichtbaren Unebenheiten entsprechen den Abdrücken der ungleichmässig entwickelten inneren Abschnitte der Lendenschenkel des Zwerchfelles, aber auch den zufälligen, mehr oder weniger stark hervortretenden Abdrücken der Aorta abdominalis, der Vena cava inferior, des Oesophagus.

Die an den Kurven in je 5 cm Abstand angebrachten Gradeintheilungen erleichtern die Beurtheilung der Breite und Tiefe der paravertebralen Nischen auf beiden Seiten. Die mit 0—0 bezeichneten Linien entsprechen der Medianebene und dem Niveau der höchsten Prominenz der Wirbelsäule.

Tafel XVI.

Gypsabguss der paravertebralen Nischen eines weiblichen Kadavers (Beob. 57) mit nicht palpirbaren Nieren. Die Form der Nischen bei horizontaler Lage des Kadavers mehr konisch, bei aufrechter mehr cylindrisch.

Fig. 1. *Gypsabguss an der* ***horizontal*** *gelagerten Leiche.*

Die Form der paravertebralen Nischen konisch, nach unten hin sich verengernd. Die linke Nische tiefer und schmäler, die rechte etwas breiter. Der oberste Theil der Nischen mehr cylindrisch, weiter nach unten stark verschmälert. Die Wölbung der Wirbelsäule und des ihr anliegenden M. psoas scharf ausgesprochen. Die dem M. ileo-psoas und M. quadratus lumborum entsprechenden Eindrücke nicht prägnant, dagegen die Abdrücke der 12. Rippen ziemlich gut sichtbar.

Fig. 2. *Gypsabguss von derselben, aber* ***vertikal*** *aufgestellten Leiche.*

Die Form der paravertebralen Nischen mehr cylindrisch; sie sind nach unten offener und zweifellos seichter und zugleich etwas breiter; die Konvexität der Wirbelsäule und des M. psoas geringer und

von schwächerer Krümmung. Die Eindrücke vom M. quadratus lumborum, vom M. psoas und von den Rippen auf dem Modelle schwach ausgeprägt. Auf der Aussenfläche der rechten Hälfte des Modelles ein zufälliger Eindruck.

Tafel XVII.

Graphische Darstellung der Querschnitte von den Abgüssen der vorigen Tafel.

Fig. 1. *Querschnittskurven des Gypsabgusses bei* ***horizontaler*** *Lage der Leiche.*

Die Abstände der einzelnen Kurven ziemlich gering, nach unten stark zunehmend, was auf konische, unten schnell sich verschmälernde Form der Nischen hindeutet. Die Niveaudifferenz zwischen den extremen Kurven an den Zwerchfellkuppeln (punktirt) und an den Darmbeinen (unterbrochene Linie) = 15, d. h. die letztere liegt in der Vertikalen 15 cm tiefer als erstere. Niveaudifferenz zwischen grösster Konvexität (ausgezogene dicke Linie) und stärkster Verschmälerung (ausgezogene feine Linie) = 4. Niveaudifferenz zwischen grösster Verschmälerung und der tiefsten Kurve = 9.

Fig. 2. *Kurven in den gleichen gegenseitigen Abständen von dem Abgusse der hinteren Bauchwand der nämlichen Leiche bei* ***vertikaler*** *Aufstellung derselben.*

Die Kurven stärker aneinandergerückt, was auf mehr cylindrische Form der paravertebralen Nischen bei vertikaler Körperhaltung hinweist.

An den Theilstrichen der Tafeln ist zu erkennen, dass beide Nischen, insbesondere die rechte, bei aufrechter Haltung des Kadavers merklich seichter sind, als bei horizontaler.

Tafel XVIII.

Gypsabgüsse der paravertebralen Nischen eines männlichen Kadavers (Beob. 59) mit nicht palpirbaren Nieren. Ausgesprochen konische Form der paravertebralen Nischen in horizontaler und in aufrechter Körperhaltung.

Fig. 1. *Gypsabguss an der* ***horizontal*** *gelagerten Leiche.*

Tiefe, deutlich schalenförmige, nach unten stark verengerte, völlig symmetrische paravertebrale Nischen. Die Zwerchfellkuppeln zeigen die gewöhnlichen Besonderheiten: die rechte mehr abgeflacht, die linke steiler. Deutliche Abdrücke der Muskeln und Rippen auf beiden Seiten; links sind die Eindrücke des M. quadratus lumborum und der 12. Rippe besonders gut ausgeprägt.

Fig. 2. *Gypsabguss von derselben, aber* ***vertikal*** *aufgestellten Leiche.*

Die paravertebralen Nischen von der gleichen ausgesprochenen Formgestaltung und fast ebenso gut entwickelt, wie in Fig. 1. Abweichend verhalten sich die Zwerchfellgewölbe, die hier, besonders links, steiler sind bei aufrechter Körperhaltung. Die paravertebralen Nischen verschmälern sich stark nach unten hin und sind ebenso tief, wie an dem vorigen Abgusse. Die Eindrücke der Muskeln und Rippen beiderseits, besonders des M. quadratus lumborum links, prägnant.

Tafel XIX.

Gypsabgüsse der paravertebralen Nischen eines weiblichen Kadavers (Beob. 58) mit palpabler Beweglichkeit beider Nieren. Cylinderform der Nischen, besonders auffallend an der vertikal stehenden Leiche.

Fig. 1. *Gypsabguss an der* ***horizontal*** *gelagerten Leiche.*

Gewöhnliche Differenz zwischen den beiden Zwerchfellgewölben. Die Form der paravertebralen Nischen nähert sich der cylindrischen, die Nischen ziemlich breit und seicht, besonders die rechte. An

der linken Hälfte des Modelles starke Eindrücke vom M. psoas major und M. quadratus lumborum; an der rechten Hälfte sind diese Eindrücke völlig verwischt.

Fig. 2. *Gypsabguss von derselben, aber* ***vertikal*** *stehenden Leiche.*

Stark deformirter Abguss. Das rechte Gewölbe des Diaphragma steht sehr tief (Pleuritis exsudativa dextra). Beide paravertebrale Nischen von cylindrischer Form, nach unten offen, besonders stark die rechte, welche die gewöhnliche Form fast ganz verloren hat und sich abwärts sogar erweitert. Die Wölbung der Wirbelsäule und des M. psoas geringer, ihre Breite grösser, als an den bisherigen Abgüssen, und ihre Krümmung geringer. Die Eindrücke der Muskeln und Rippen rechts völlig fehlend, links sind dieselben ziemlich deutlich zu unterscheiden.

Tafel XX.

Querschnittskurven der Abgüsse auf der vorigen Tafel.

Fig. 1. ***Horizontale*** *Lagerung des Kadavers.*

Fig. 2. ***Vertikale*** *Aufstellung des Kadavers.*

Verglichen mit den auf Tafel XVII abgebildeten Kurven, weisen die vorliegenden auf stärkere Cylinderform und Flachheit der paravertebralen Nischen hin, besonders auffallend rechterseits bei vertikaler Haltung der Leiche (an den Theilstrichen leicht erkennbar).

Niveaudifferenz (längs der Vertikalen) zwischen dem Schnitt an den Zwerchfellkuppeln (punktirt) und dem an den Darmbeinen (unterbrochene Linie) = 16. Niveaudifferenz zwischen grösster Konvexität und grösster Verschmälerung an dem Modelle = 10. Das Niveau der stärksten Verschmälerung liegt näher der unteren Grenze des Abgusses, die Entfernung zwischen ihm und dem Niveau der grössten Konvexität erheblicher, als an dem auf Taf. XVI abgebildeten Modelle. Alles dies deutet zweifellos auf eine mehr cylindrische Form der beiden paravertebralen Nischen, denen dieser Abguss entspricht.

Tafel XXI.

Gypsmodelle der paravertebralen Nischen einer weiblichen Leiche (Beob. 62) mit palpabler Beweglichkeit der rechten Niere. Ausgesprochene Cylinderform der stark asymmetrischen Nischen.

Fig. 1. *Gypsabguss bei* ***horizontaler*** *Lagerung des Kadavers.*

Die Differenz zwischen den Zwerchfellkuppeln weniger scharf hervortretend. Schon an diesem Abgusse wird man auf die bestehende Asymmetrie der paravertebralen Nischen aufmerksam gemacht. Die linke Nische prägnanter, tiefer, die rechte seichter und schmäler. Die Abdrücke der Muskeln und Rippen etwas deutlicher auf der linken Seite. Auf beiden Seiten gut ausgesprochen der Eindruck der Crista ilei, links besser als rechts.

Fig. 2. *Gypsabguss bei* ***vertikaler*** *Aufstellung desselben Kadavers.*

Die oberen Theile der paravertebralen Nischen hatten sich nicht ganz mit Gyps gefüllt, weshalb der Abguss hier unvollständig erscheint. Ueberraschende Asymmetrie der paravertebralen Nischen: die linke ist tiefer und beträchtlich breiter, als die rechte (die maximalen Querdurchmesser differiren um 2 cm). Beide Nischen ausgesprochen cylindrisch, besonders die rechte, und nach unten hin geöffnet; deutlich erkennbar die Abschüssigkeit der rechten Nische zur Wirbelsäule hin. Die Form der rechten Nische mehr verwaschen, die Muskel- und Rippenabdrücke daselbst im Ganzen schwach. Deutliche Spuren der Crista ilei.

Tafel XXII.

Querschnittskurven der Gypsmodelle auf der vorigen Tafel.

Fig. 1. ***Horizontale*** *Lagerung des Kadavers.*

Fig. 2. ***Vertikale*** *Aufstellung des Kadavers.*

Bei ansehnlicher absoluter Tiefe sind die paravertebralen Nischen gekennzeichnet durch stark ausgesprochene cylindrische Form, worauf der geringe Abstand zwischen den Querschnittskurven der verschiedenen Niveaus hinweist. Die rechte Nische erheblich schmäler, als die linke. Diese Asymmetrie fällt bei Betrachtung der Kurven besonders ins Auge.

Niveaudifferenz zwischen grösster Wölbung und grösster Verschmälerung = 8—6 in horizontaler und = 4 in vertikaler Lage. Das Niveau der stärksten Verschmälerung sehr nahe (4—2) dem Niveau des untersten Durchschnittes.

Tafel XXIII.

Gypsmodelle der paravertebralen Nischen einer weiblichen Leiche (Beob. 68) mit nicht palpirbaren Nieren. Die Form der Nischen an der horizontal liegenden Leiche mehr konisch, an der vertikal stehenden mehr cylindrisch.

Fig. 1. *Gypsabguss bei* ***horizontaler*** *Lage des Kadavers.*

Das rechte Gewölbe des Diaphragmas erhebt sich abgeflacht, das linke mehr steil. Die paravertebralen Nischen zeigen konische Form: nach unten hin verschmälern sie sich deutlich und besitzen in sagittaler Richtung schwach ausgesprochene Sehalenform, besonders auf der rechten Seite. Die rechte Nische ist etwas seichter; ihr Uebergang in die Konvexität der Wirbelsäule ein mehr allmählicher.

Fig. 2. *Gypsabguss von derselber Leiche, bei* ***vertikaler*** *Aufstellung der letzteren.*

Dasselbe Verhalten der Zwerchfellkuppeln. Beide paravertebralen Nischen von etwas mehr cylindrischer Form, besonders die rechte, welche stärker nach unten geöffnet ist. Die Nischen auffallend seichter, als an dem vorigen Modelle. Die Formen der rechten Nische mehr verwaschen.

Tafel XXIV.

Querschnittskurven der Modelle auf der vorigen Tafel.

Fig. 1. ***Horizontale*** *Lagerung der Leiche.*

Fig. 2. ***Vertikale*** *Aufstellung der Leiche.*

Die deutliche Differenz des gegenseitigen Abstandes der Kurven weist darauf hin, dass bei vertikaler Haltung des Kadavers die Nischen seichter werden und eine mehr cylindrische Form annehmen. Besonders ausgesprochen ist diese Besonderheit auf der rechten Seite.

Niveaudifferenz (in der Vertikalen) der grössten Wölbung und der stärksten Verschmälerung bei horizontaler Lage der Leiche = 4, bei vertikaler = 6. Das Niveau der stärksten Verschmälerung befindet sich überhaupt ziemlich hoch über dem Niveau des tiefsten Durchsehnittes (13 bei horizontaler und 9 bei aufrechter Stellung des Kadavers). Der ganze Abguss ist im allgemeinen relativ sehr hoch: der Abstand zwischen den äussersten Schnitten beträgt bei horizontaler Körperlage 23, bei vertikaler 19.

Tafel XXV.

Längsschnittskurven der Gypsabgüsse auf Tafel XXIII. Konische Form der Nischen bei horizontaler Lagerung des Kadavers.

Auf allen Tafeln entsprechen die äussersten, dem linken Ende der Klammern nächsten Kurven dem Medianschnitte und können zur Orientirung und Vergleichung dienen.

Horizontale Lagerung der Leiche. Die Schnitte liegen beiderseits in 4 (punktirte Linie), 6 (ausgezogene dicke Linie) und 8 (unterbrochene Linie) von der Mittellinie. Deutliche Differenz der Form der Zwerchfellkuppeln auf beiden Seiten: die rechte äusserst abschüssig, die linke sehr steil. Die Kurven zeigen, dass die hintere Bauchwand eine geneigte Lage besitzt, was besonders bei Vergleichung des Verlaufes der Kurven mit den Theilstrichen anschaulich hervortritt: die Form der paravertebralen Nischen ist also eine konische.

Tafel XXVI.

Längsschnittskurven der Gypsabgüsse von der nämlichen Leiche bei vertikaler Aufstellung derselben. Mehr cylindrische Form der paravertebralen Nischen.

Die Kurven liegen in denselben Abständen von der Mittellinie und sind in der nämlichen Weise bezeichnet, wie auf der vorigen Tafel. Die Differenz der Zwerchfellgewölbe auch hier scharf ausgesprochen. Der Verlauf der hinteren Bauchwand ist hier offenbar ein mehr vertikaler, mit anderen Worten: die paravertebralen Nischen nehmen eine mehr cylindrische Form an.

Tafel XXVII.

Gypsabgüsse der paravertebralen Nischen derselben korsettirten Leiche (Beob. 68).

Fig. 1. *Gypsabguss bei **horizontaler** Lagerung der Leiche.*

Ausgesprochene Einschnürung durch das Korsett, entsprechend der Gegend unter der 12. Rippe. Die paravertebralen Nischen verschmälert, von deutlich konischem Charakter (sogar noch deutlicher als an dem entsprechenden Abgusse ohne Korsett), rechts aber weniger als links. Die paravertebralen Nischen sind seichter entwickelt, als ohne Korsett, besonders auf der rechten Seite.

Fig. 2. *Gypsabguss bei **vertikaler** Aufstellung der Leiche.*

Ebenso, wenn nicht noch stärker ausgeprägte Korsetteinschnürung. Der Abguss zeigt viel Aehnlichkeit mit dem in Fig. 1, nur ist er flacher als letzterer. Deutlich entwickelt der konische Charakter der paravertebralen Nischen.

Tafel XXVIII.

Querschnittskurven der Gypsabgüsse derselben weiblichen Leiche (Beob. 68) im Korsette bei horizontaler und vertikaler Körperhaltung.

Fig. 1. ***Horizontale** Lagerung des Kadavers.*

Fig. 2. ***Vertikale** Lagerung des Kadavers.*

Die hochgradige Zunahme der gegenseitigen Abstände zwischen den den Querschnitten verschiedener Niveaus entsprechenden Kurven weist zweifellos hin auf eine erheblich ausgesprochenere konische Form der paravertebralen Nischen (vgl. Tafel XXIV). Bei Vergleichung der Kurven in horizontaler und

vertikaler Körperhaltung ist fast keine Differenz bemerkbar: das Korsett fixirt die paravertebralen Nischen in einer bestimmten, von der Körperlage unabhängigen Form. An der aufrechten Leiche sind die Nischen etwas seichter.

Niveaudifferenz (längs der Vertikalen) zwischen grösster Wölbung und stärkster Verschmälerung am Modelle = 10 (ohne Korsett bei horizontaler Körperlage betrug diese Differenz 4, bei aufrechter 6). Das Niveau der stärksten Verschmälerung ist auffallend herabgesunken, das Niveau der grössten Wölbung steht niedriger um 3 gegen die horizontale und um 1 gegen die vertikale Haltung desselben Kadavers ohne Korsett. Nach Anlegung des Korsettes hat Lagewechsel des Körpers natürlich bereits keinen Einfluss auf die gegenseitigen Beziehungen der verschiedenen Schnitte, sie verbleiben in denselben Niveaus und in denselben gegenseitigen Abständen in horizontaler, wie in aufrechter Körperhaltung.

An der obersten Kurve (punktirt) sieht man in der linken Hälfte den Abdruck des Oesophagus (bei horizontaler Lagerung der Leiche), in der rechten Hälfte den Abdruck des Oesophagus und der unteren Hohlvene (bei vertikaler Körperlage).

Tafel XXIX u. XXX.

Längsschnittskurven der Gypsabgüsse der paravertebralen Nischen derselben weiblichen Leiche (Beob. 68) im Korsette.

Die Kurven liegen in denselben Abständen (4, 6 und 8 cm) von der Medianebene und sind in der nämlichen Weise bezeichnet, wie auf Tafel XXVI. Auch an diesen Kurven treten die Unterschiede der Zwerchfellknuppeln scharf hervor. Die äussersten Durchschnitte (unterbrochene Linien) deuten auf einen wesentlichen Einfluss des Korsettes: die Kurve begiebt sich nicht abwärts, sondern krümmt sich nach vorne, entsprechend dem von dem Korsette ausgeübten Drucke.

An der vertikal stehenden Leiche sind die paravertebralen Nischen etwas seichter als bei der horizontalen Lagerung derselben.

Tafel XXXI.

Darstellung der Profile der Regiones lumbales.

Die Lumbalprofile sind hier, wie auf den folgenden Tafeln in der der Lage der Nieren entsprechenden Sagittalebene, in 5 cm Abstand von der Mittellinie, gezeichnet worden (vgl. Cap. XXVII).

Die gewählten Punkte der Lendengegenden sind im Interesse grösserer Anschaulichkeit an allen Figuren durch gerade Linien verbunden worden. Es ergaben sich so schematische Zeichnungen der Lumbalprofile. Das obere Ende der Figur entspricht dem Kopfende des Körpers, die linke Seite derselben der vorderen, die rechte der hinteren Körperoberfläche. Die Ziffern auf den Tafeln XXXI—XXXIV entsprechen den Theilstrichen am longitudinalen und sagittalen Massstabe des Kinematometers.

Beob. 82. Typische Kegel- oder Trichterform der Lende bei einem gut gebauten Manne mit nicht palpablen Nieren.

Auffallende Veränderung der Lendenprofile nach Störung des Hermetismus der Peritonealhöhle ohne vorhergehende Verdünnung (Reduktion) der vorderen Bauchwand. Die Profillinie rückt stark nach hinten und nähert sich mehr der Vertikalen.

Beob. 83. Typische Kegelform der Lumbalprofile bei einem gut gebauten Manne mit nicht palpablen Nieren.

Die successive Verdünnung (Reduktion) der vorderen Bauchwand und Störung des Hermetismus der Peritonealhöhle sind deutlich von Einfluss auf die Kontourirung der Lendenregionen. Die Profillinie rückt nach hinten und nähert sich nach Störung des Hermetismus der Peritonealhöhle ausgesprochen der Vertikalen.

Tafel XXXII.

Darstellung der Profile der Regiones lumbales.

Beob. 88. Konische Form beider Regiones lumbales. Bei Meteorismus bemerkt man deutliche Abflachung der Lumbalprofile und Annäherung derselben an jenen Typus, den sie an der horizontal gelagerten Leiche darbieten, wobei sie jedoch von letzterem so weit sich entfernen, dass der allgemeine Typus des Profiles einen mehr cylindrischen Charakter annimmt (besonders links).

Tafel XXXIII.

Darstellung der Profile der Regiones lumbales.

Beob. 92. Cylinderform der beiden Lendenregionen in einem Falle beiderseitiger Nierenbeweglichkeit an einer männlichen Leiche.

Die rechte Lendengegend besitzt eine noch ausgesprochenere Cylinderform, als die linke. Diese Verhältnisse treten an der vertikal gestellten Leiche noch auffallender hervor.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle haben sich die Lumbalprofile bei horizontaler Körperlagerung fast nirgends verändert.

Tafel XXXIV.

Darstellung der Profile der Regiones lumbales.

Beob. 95. Das Verhältniss der Form der Lendengegend zur Form der paravertebralen Nischen.

Sämmtliche Profile sind bei horizontaler Lagerung der Leiche gezeichnet. Die ausgezogene Linie bezeichnet das Lumbalprofil der unversehrten Leiche; die unterbrochene Linie das gleiche Profil nach Eventration und Gypsanfüllung der Bauchhöhle: es erhellt, dass die Gypsmasse die Kontouren der Lende nicht deformirt. Die fein punktirte Linie bezeichnet das Profil der paravertebralen Nischen (der Gypsmodelle derselben) in derselben sagittalen Schnittebene; aus der Vergleichung der Profile erkennt man, dass entsprechend der Lage der Nieren das Lumbalprofil einen gewissen Parallelismus mit dem Profile der paravertebralen Nischen darbietet.

Männliche Leiche. Die Lendenprofile zeigen einen cylindrischen Charakter. Das rechte Modellprofil kam etwas medialer als das linke zu liegen, weshalb es (wegen des M. psoas) nach unten hin von dem Parallelismus mit dem linken abweicht.

Tafel XXXV.

Vergleichung der Form der paravertebralen Nischen und der Lendenregion an derselben Leiche. Palpable Beweglichkeit der rechten Niere.

Fig. 1. *Positiver Gypsabguss der Lendengegend einer in horizontaler Lage am Kinematometer befestigten Leiche* (Beob. 101).

An der Abbildung erkennt man deutlich eine der Linie der Dornfortsätze entsprechende Vertiefung, die Vorragungen des Kreuzbeines und der Cristae ilei, sowie die Wölbungen der Mm. sacrospinales. Lateral von letzteren unterscheiden sich die Kontouren der Lende ziemlich auffallend von einander. Rechts ist die Lende gleichmässig abgerundet und cylindrisch. Links findet sich aussen vom M. sacrospinalis unter dem Darmbeinkamme eine deutliche Vertiefung und die ganze Lende erscheint auf dieser Seite mehr eingezogen.

Fig. 2. *Negativer Gypsabguss der paravertebralen Nischen, in der üblichen Weise angefertigt von derselben horizontal gelagerten Leiche, während die Lende derselben zur Erlangung eines negativen Abdruckes in Gyps eingeschlossen war.*

Die rechte paravertebrale Nische, welche die der Palpation zugängliche Niere beherbergt hatte, erscheint in ihren oberen Partien cylindrisch und beginnt erst nach unten hin sich etwas zu verschmälern. Die linke Nische zeigt typische Kegelform. Die rechte Nische erinnert bezüglich ihrer Form an die auf Taf. XIX abgebildete cylindrische Nische, die linke an die konische auf Taf. XVIII. Die Muskelabdrücke und Furchen sind auf der linken Seite weit schärfer ausgesprochen, als auf der rechten.

Eine Vergleichung der obigen beiden Figuren 1 und 2 dieser Tafel lässt die Formdifferenz der paravertebralen Nische derjenigen Seite, wo die Niere palpirt werden konnte, gegenüber der anderen Seite deutlich hervortreten, und man erkennt dabei zugleich die Korrespondenz der Form der paravertebralen Nischen mit den Aussenkontouren der Lendenregionen.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Taf. I.

Fig. 1.

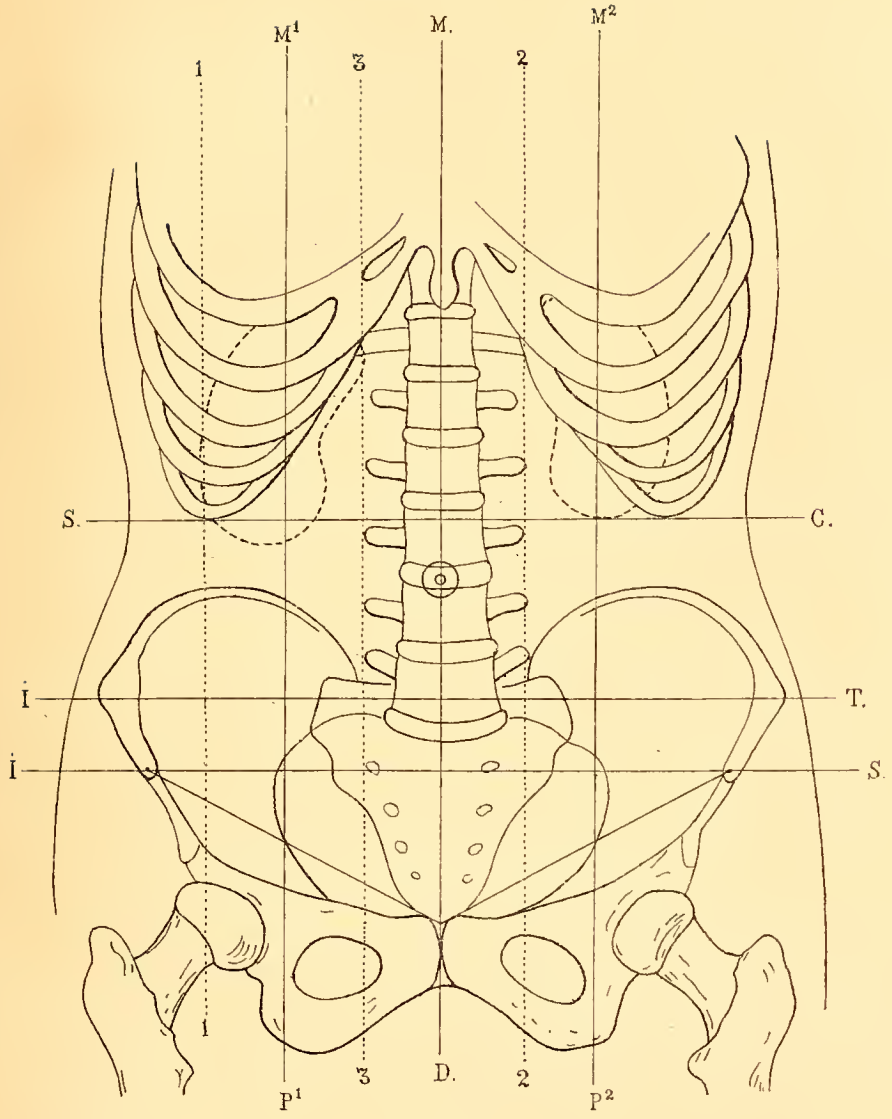


Fig. 2.

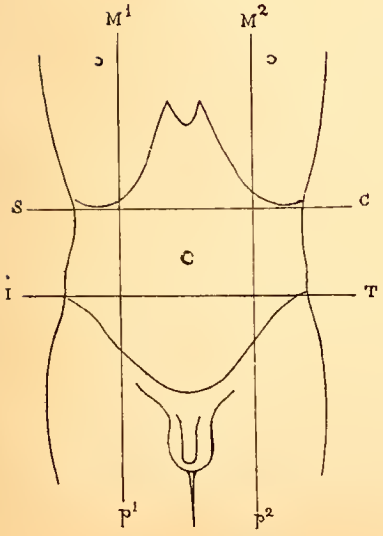
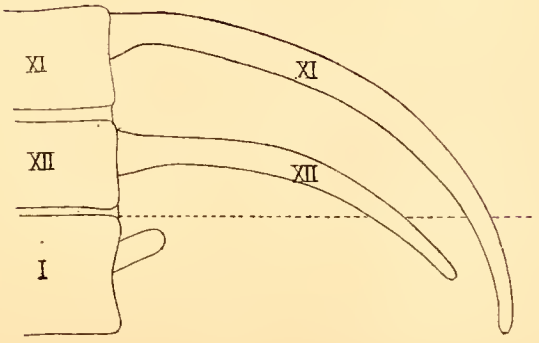


Fig. 3.



LITH. C. BIRKENFELD.

Taf. II.

Fig. 1.

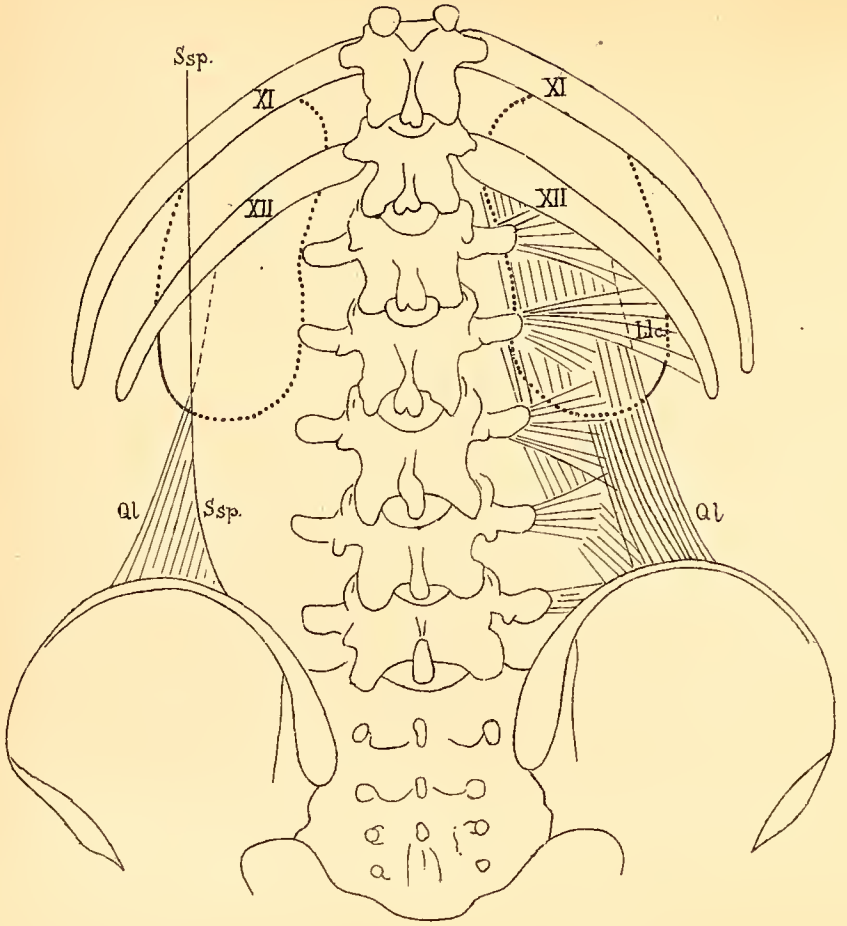
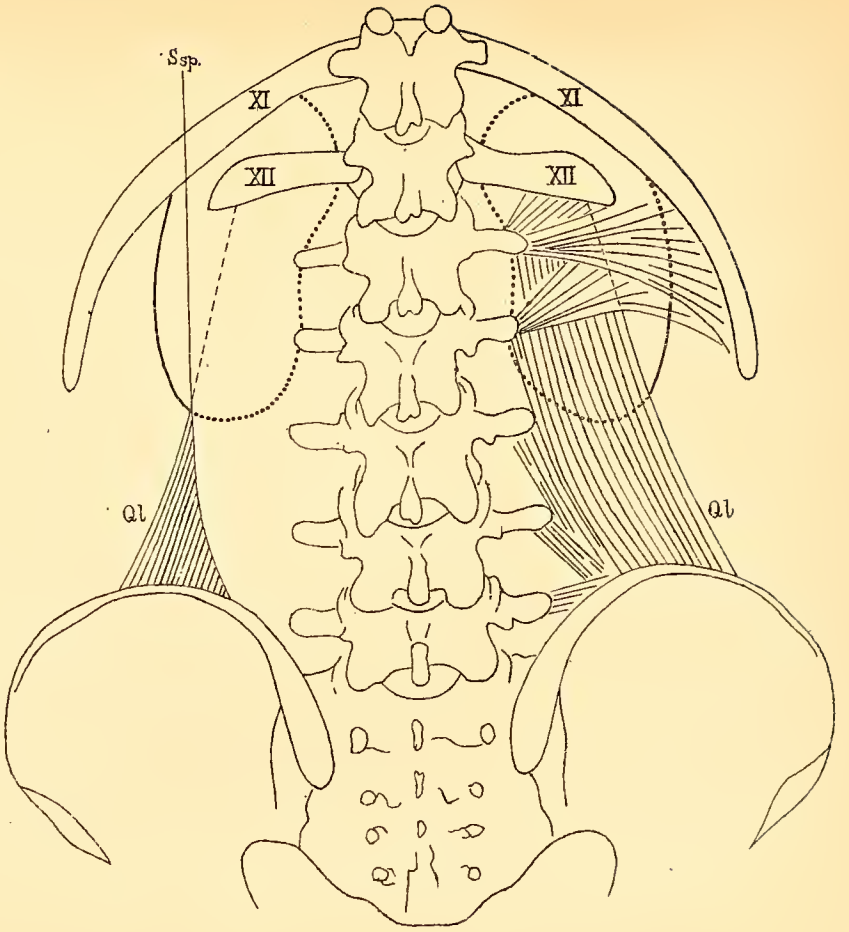


Fig. 2.



LITH. C. BIRKENFELD & P.B.

Taf. III.

Fig. 1.

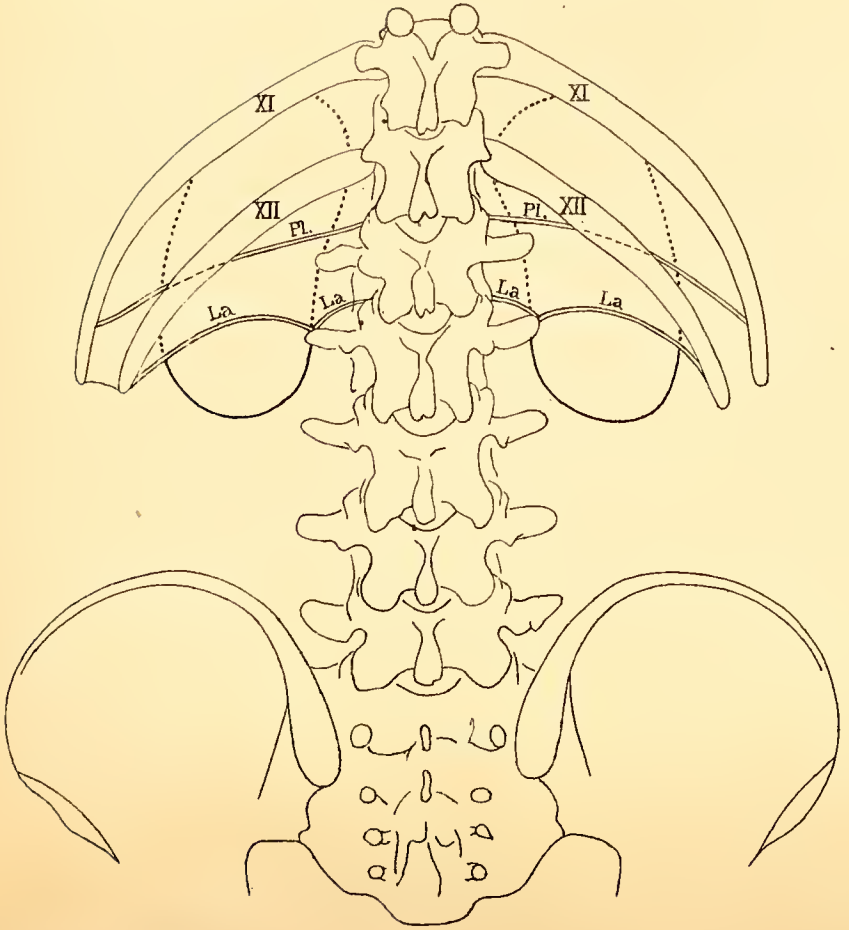
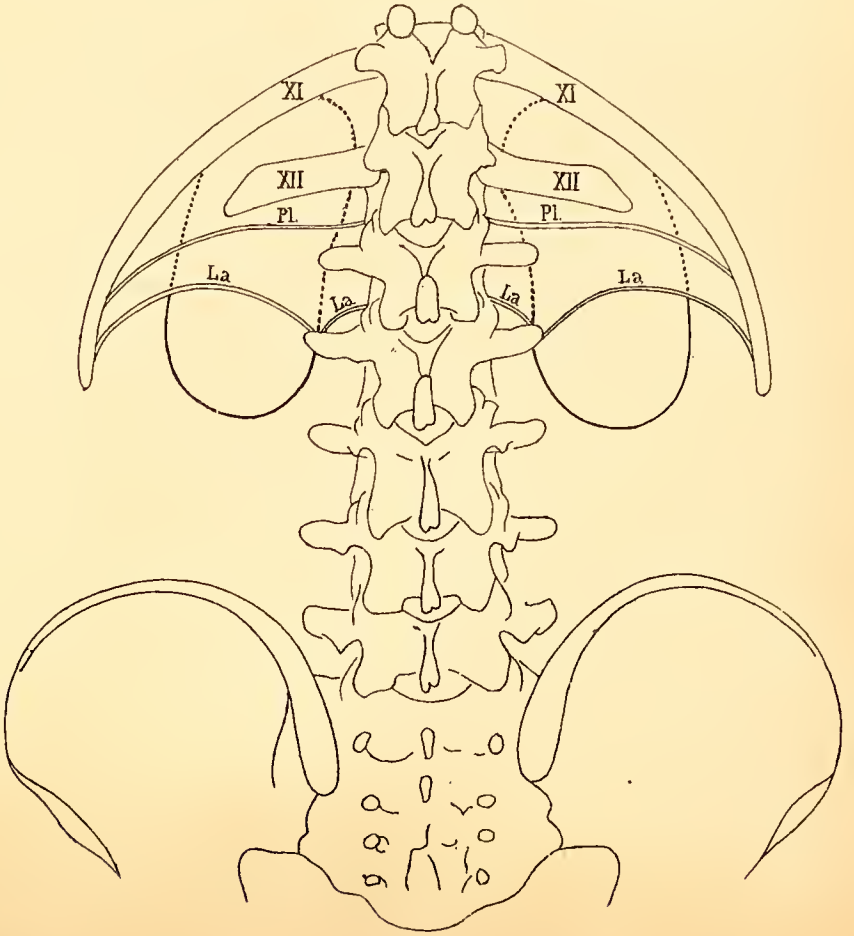


Fig. 2.



LITH. C. BIRKENFELD.

Taf. IV.

Fig. 1.

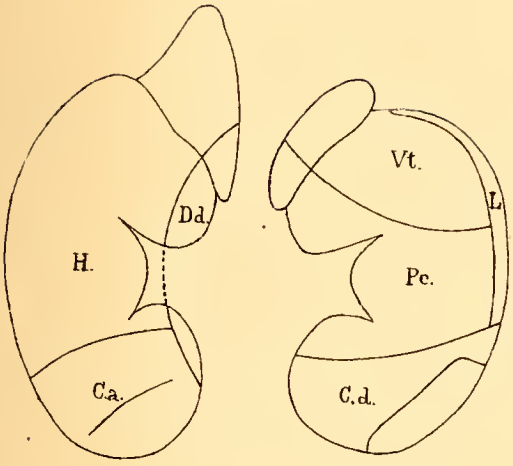


Fig. 2.

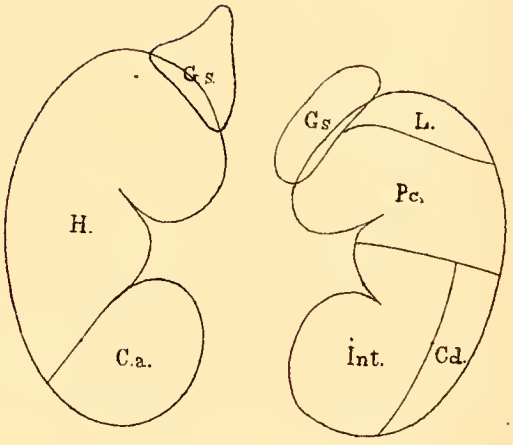


Fig. 3.

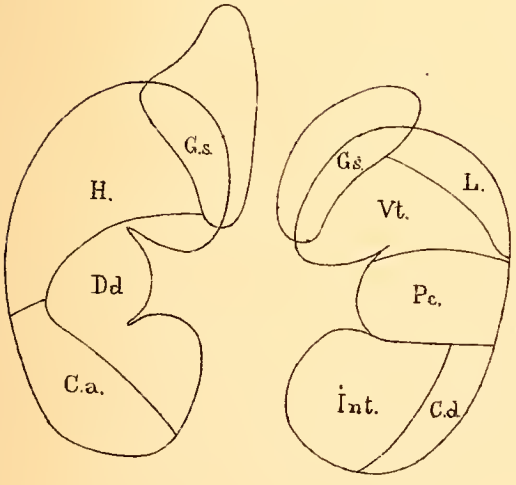
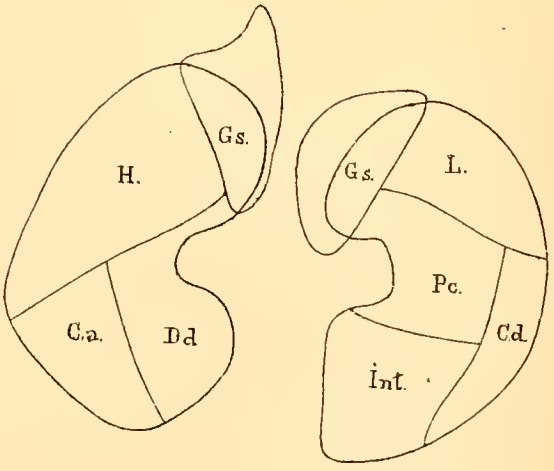


Fig. 4.



Taf. V.

Fig. 1.

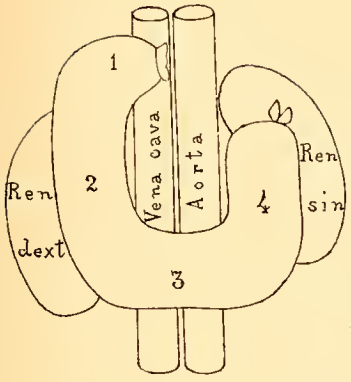


Fig. 2.

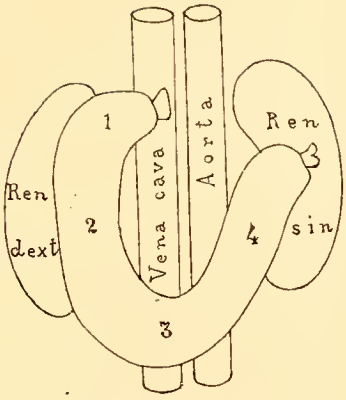


Fig. 3.

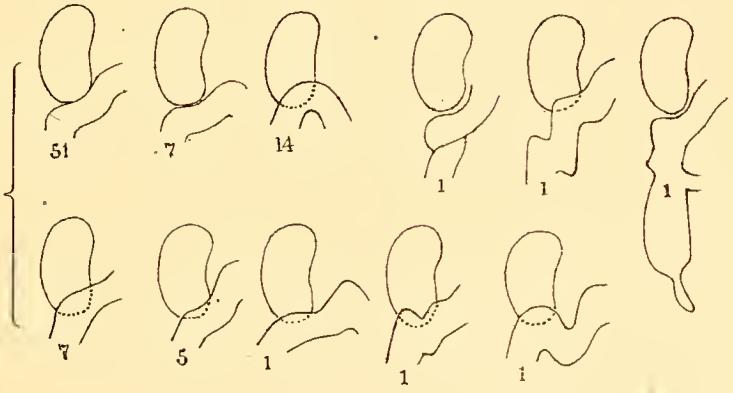


Fig. 4.

Taf. VI.

Fig. 1.

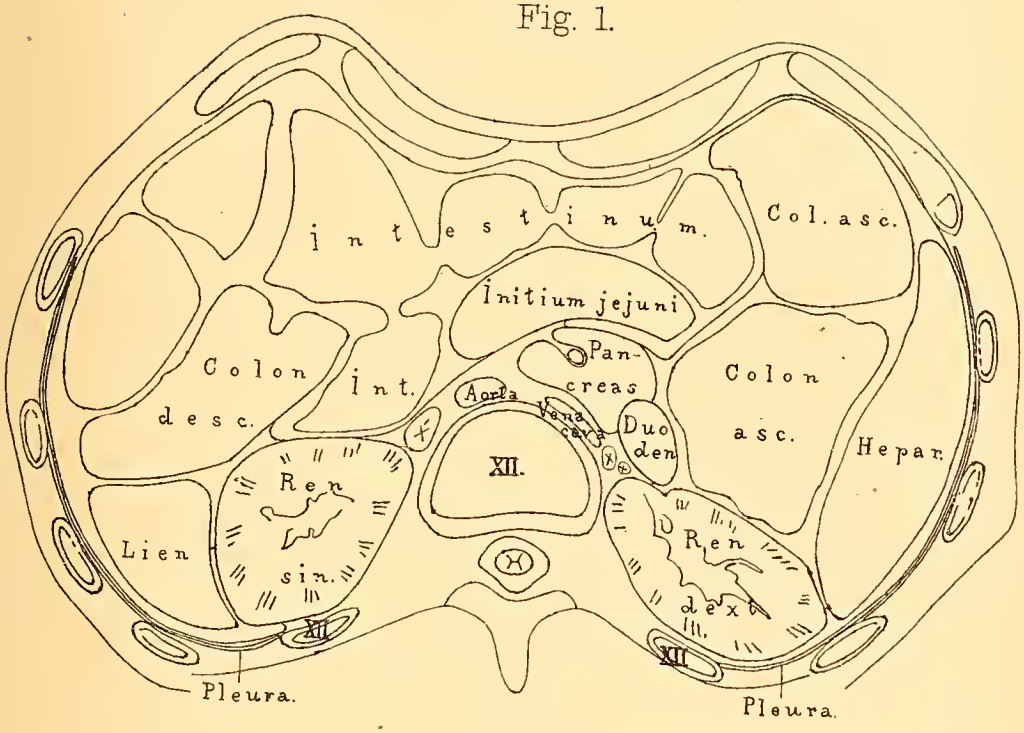
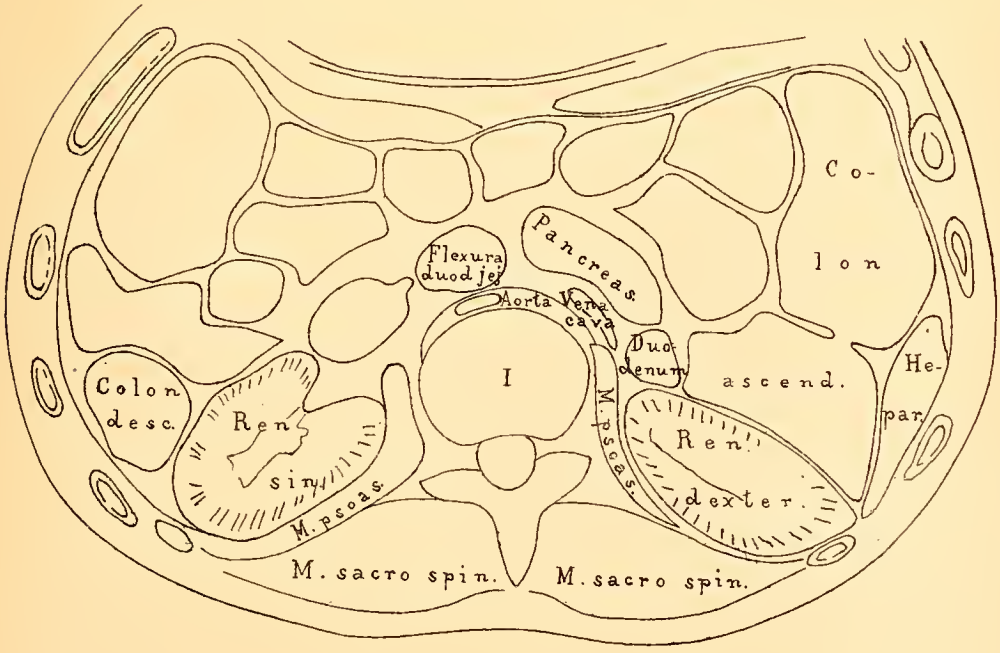


Fig. 2.



LITH. C. BIRKENFELD C.P.B.

Taf. VII.

Fig. 1.

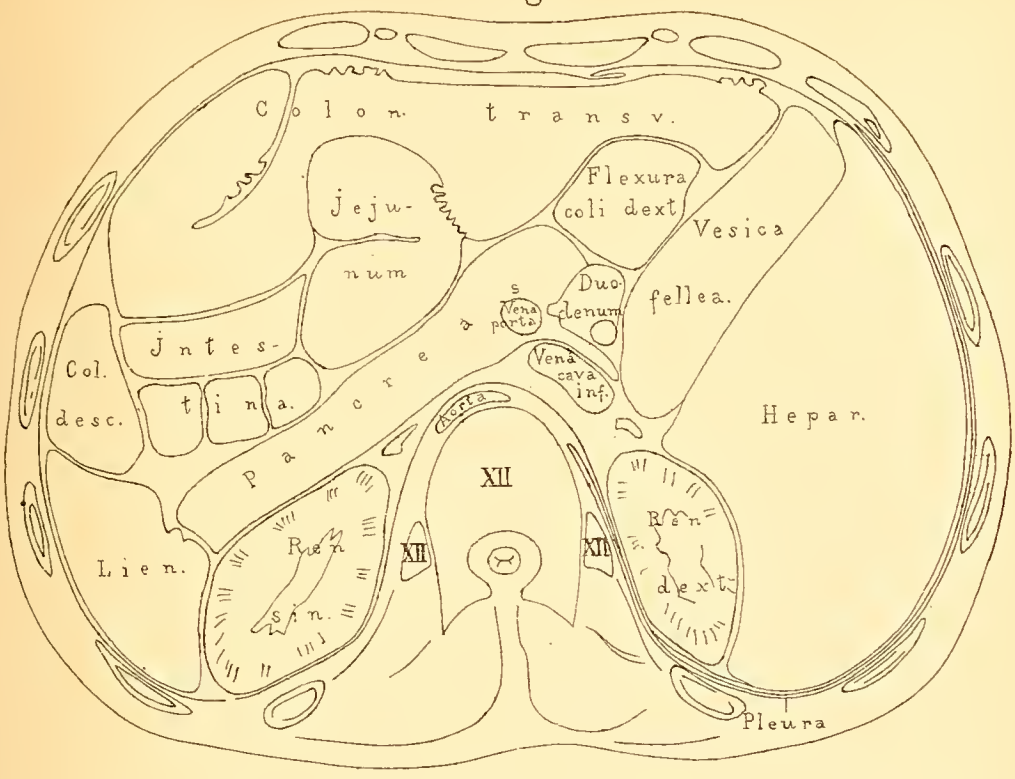
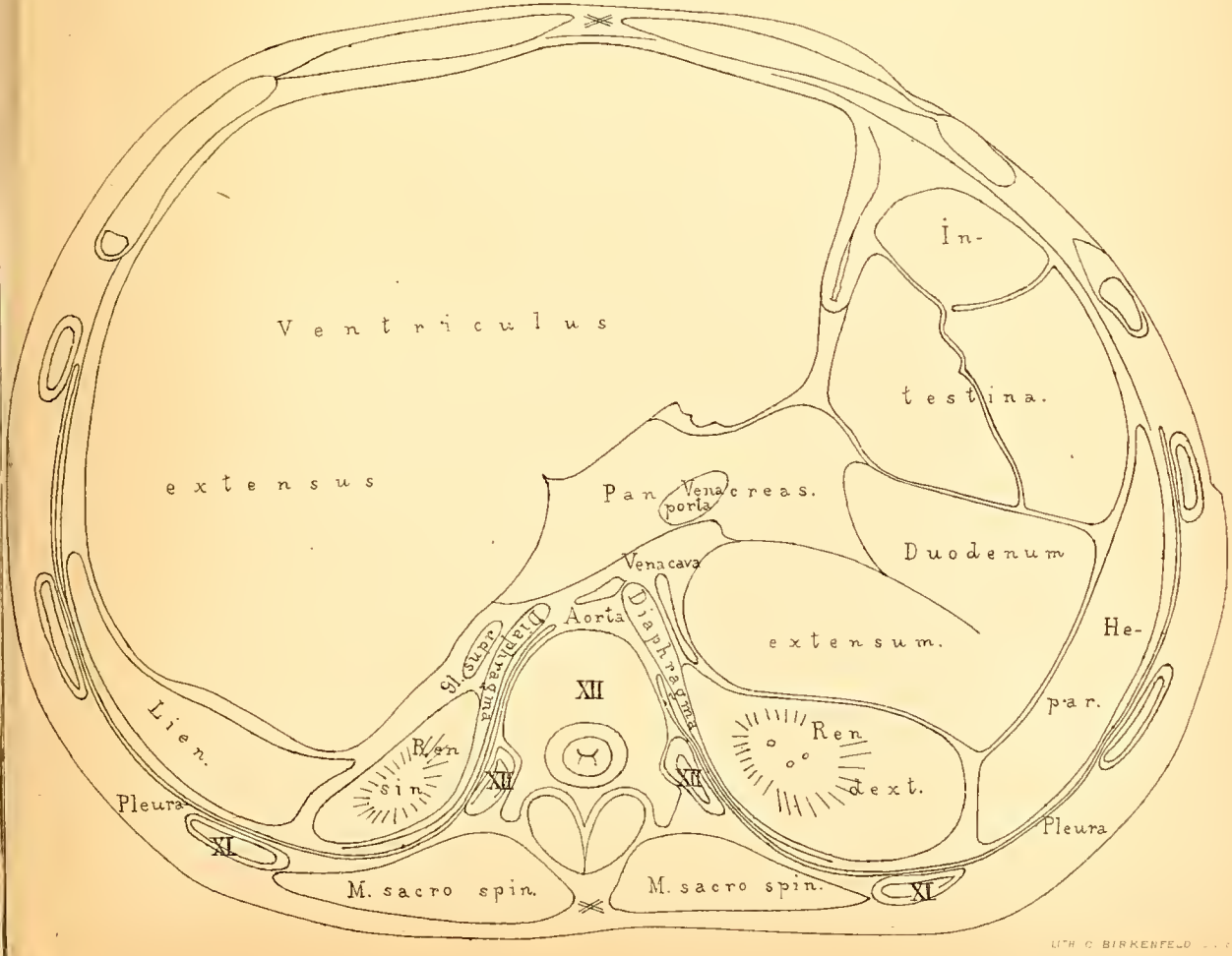


Fig. 2.



Taf. VIII.

Fig. 1.

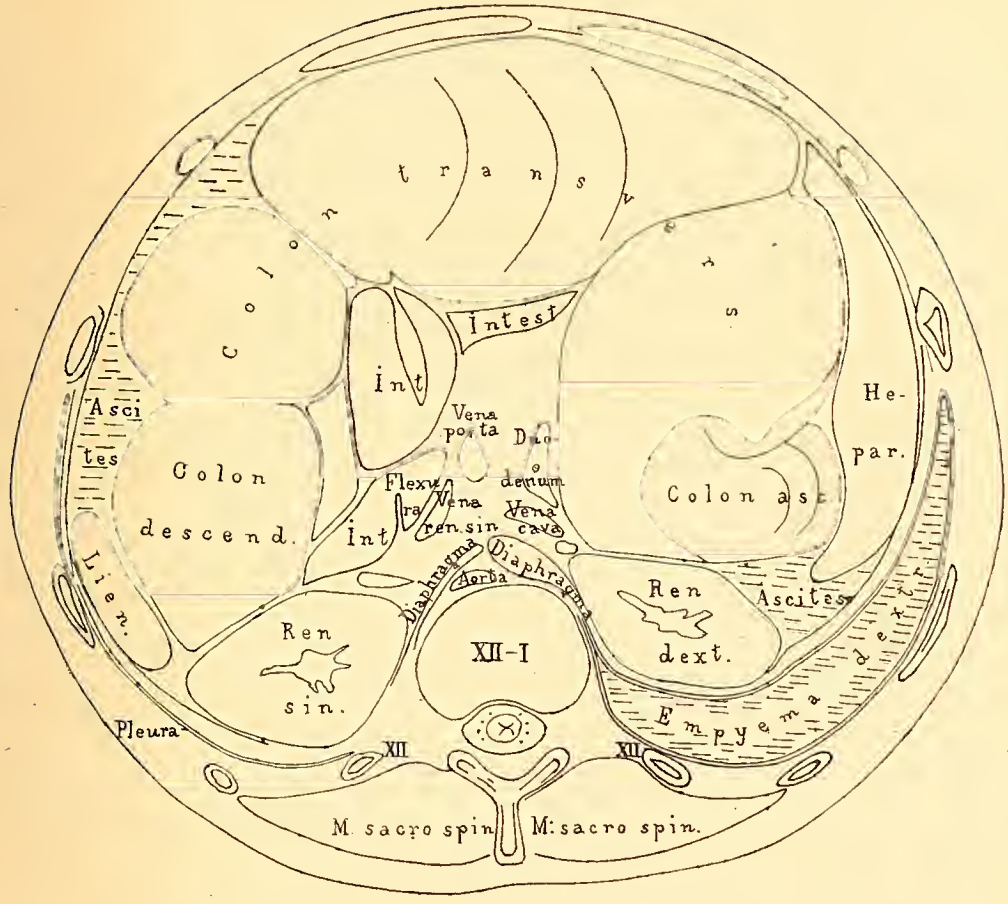
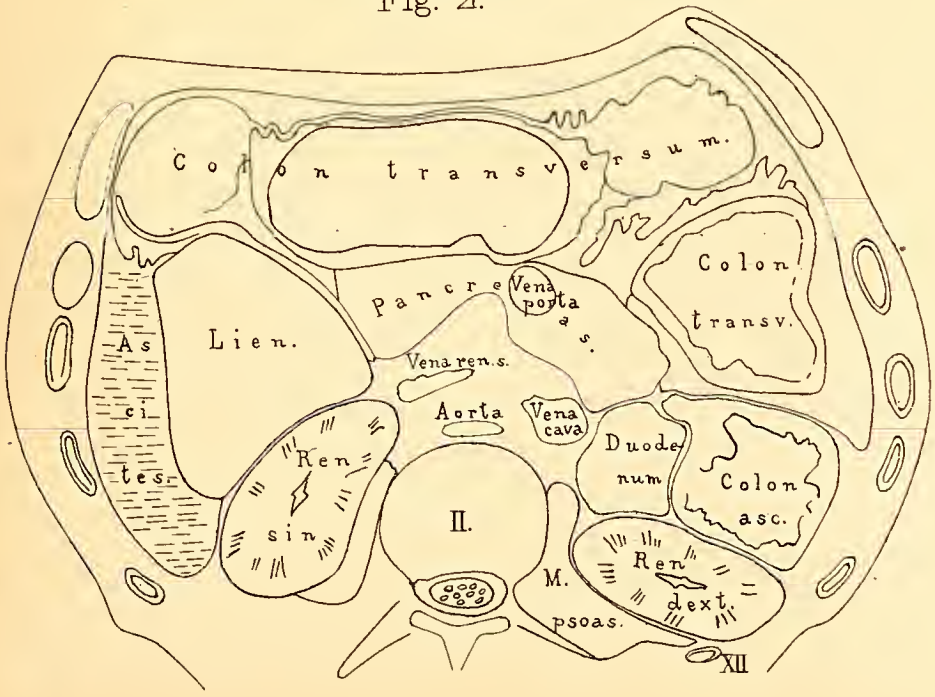


Fig. 2.



Taf IX.

Fig. 1.

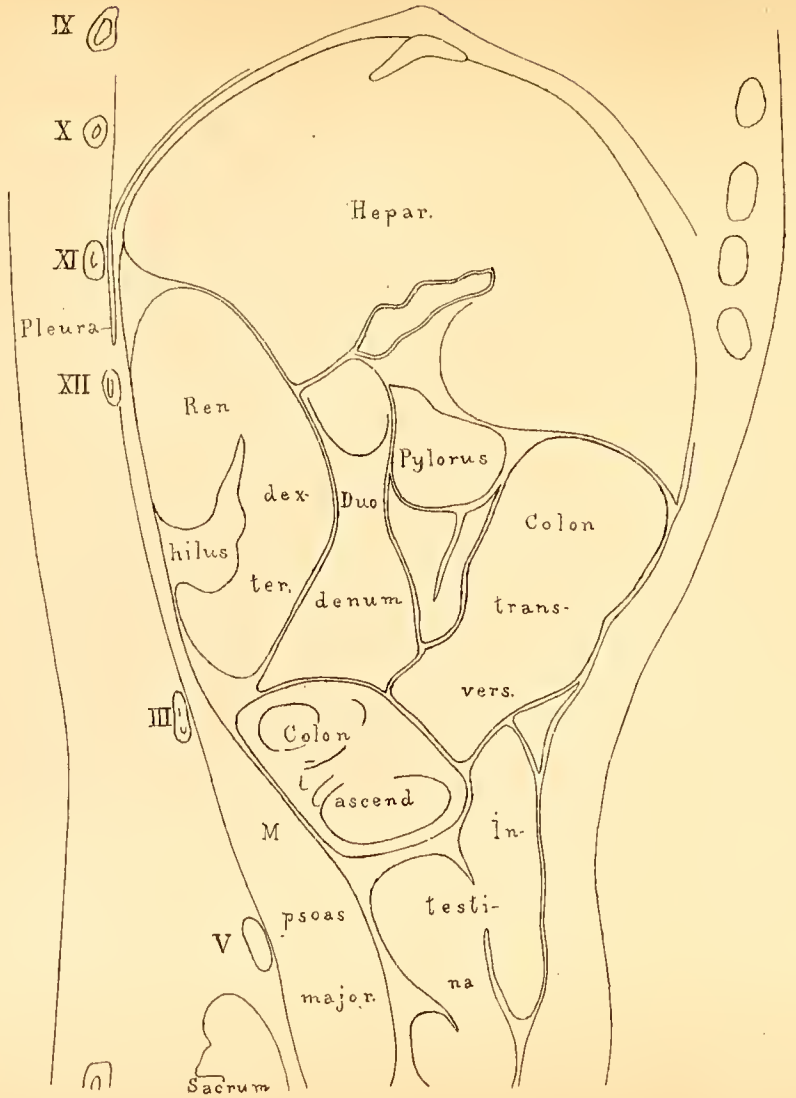
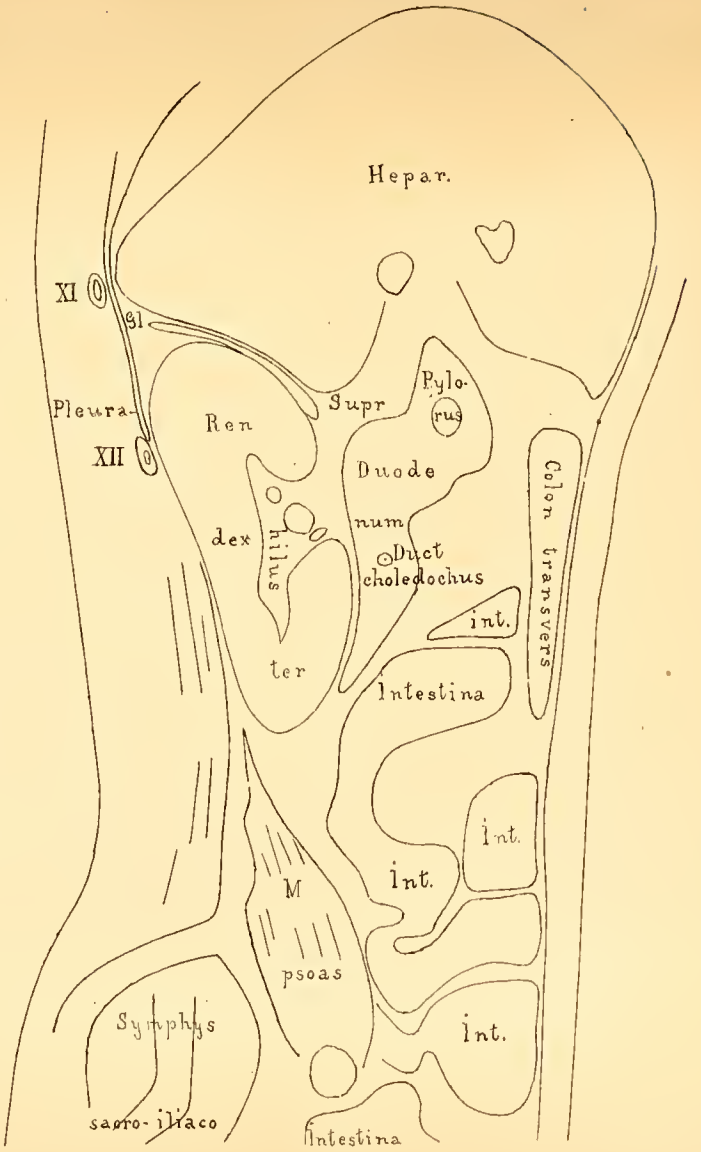


Fig. 2.



Taf. X.

Fig. 1.

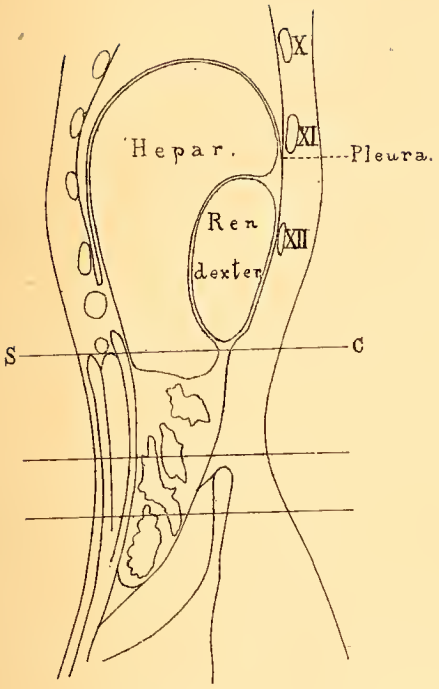


Fig. 2.

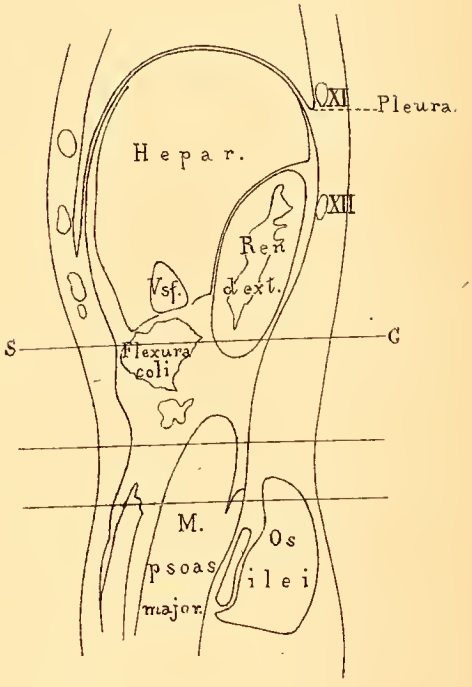


Fig. 3.

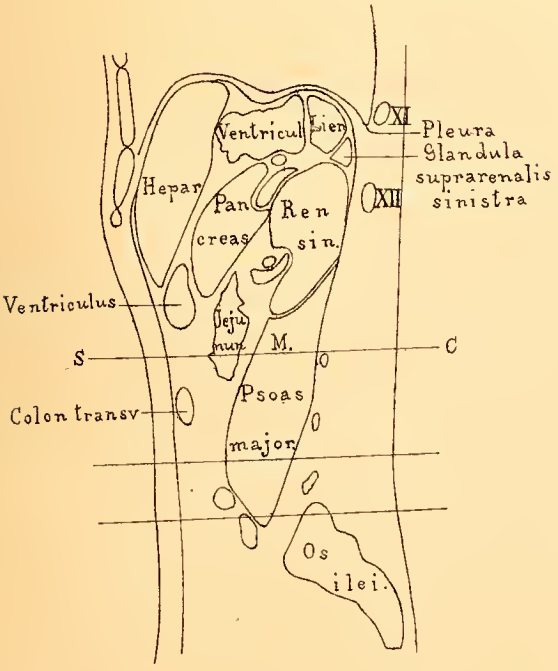
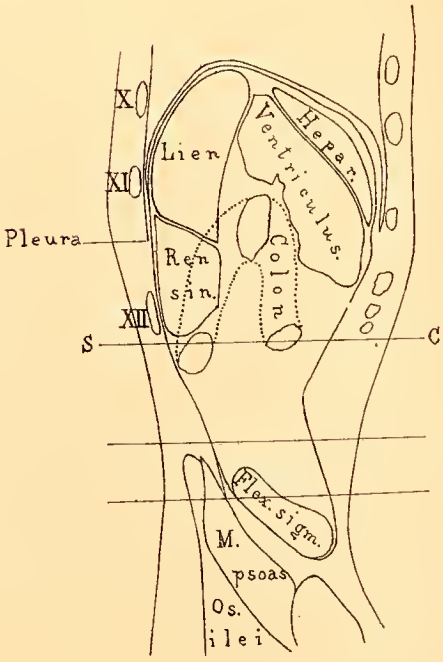


Fig. 4.



LITH. v. BIRKENFELD

Taf. XI.

Fig. 1.

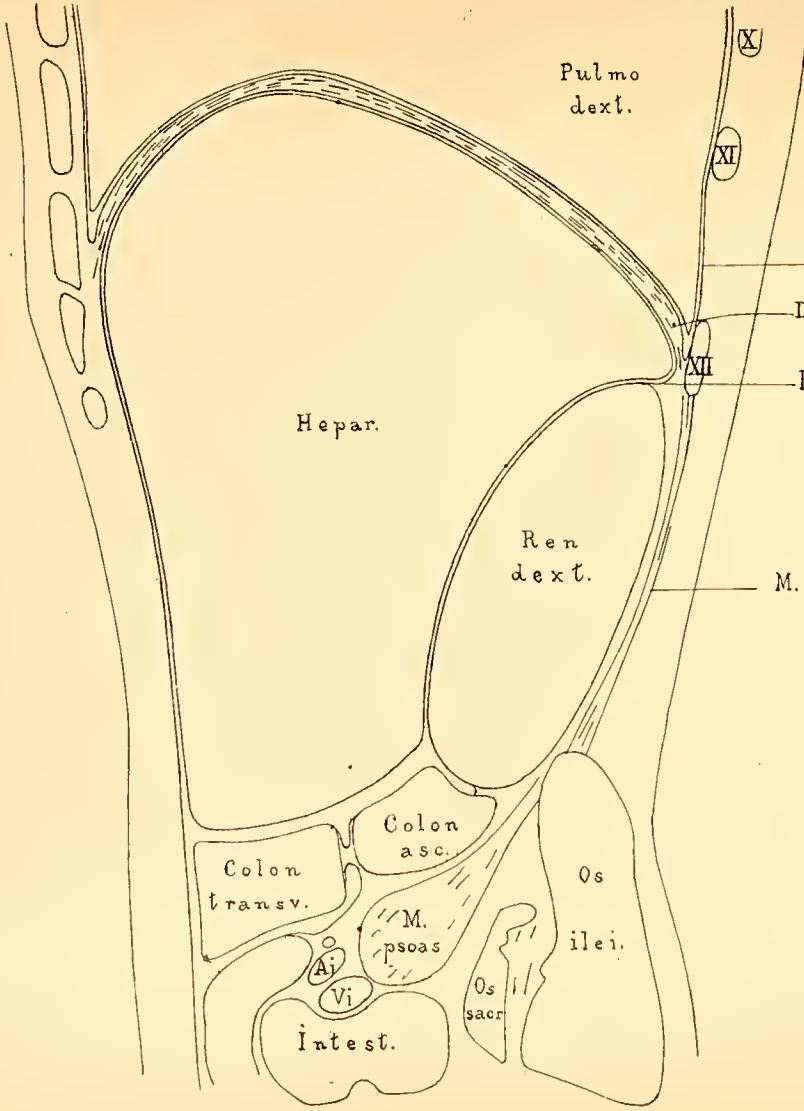
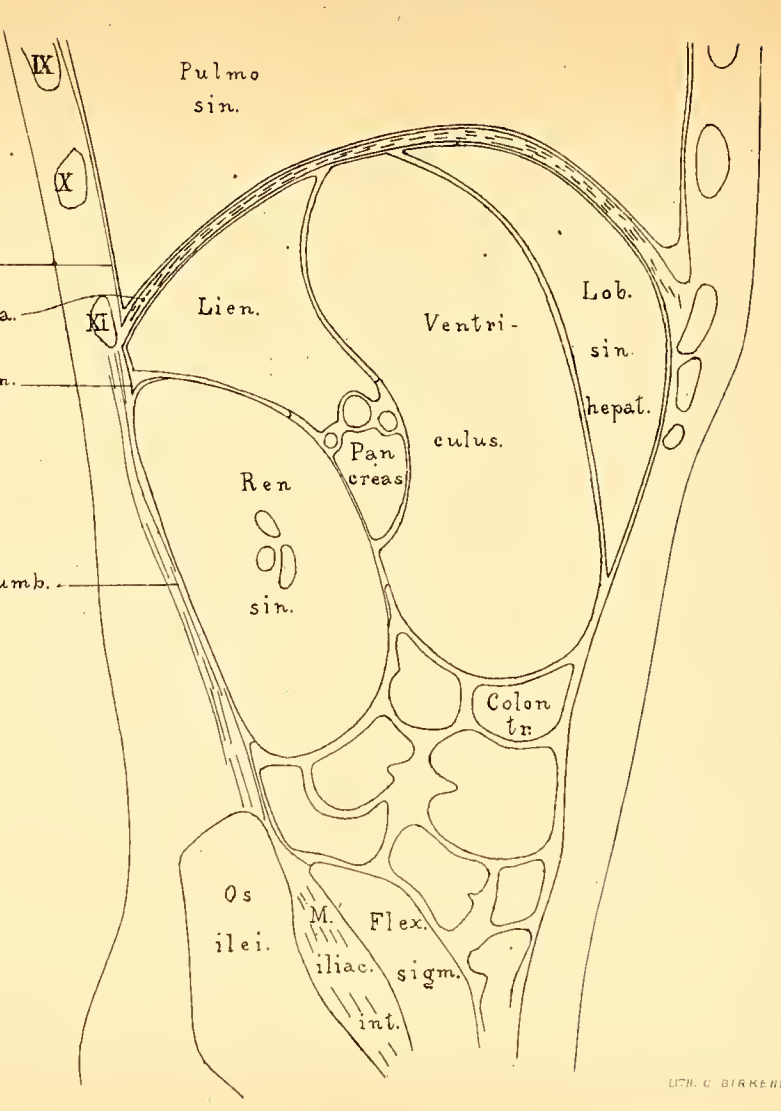
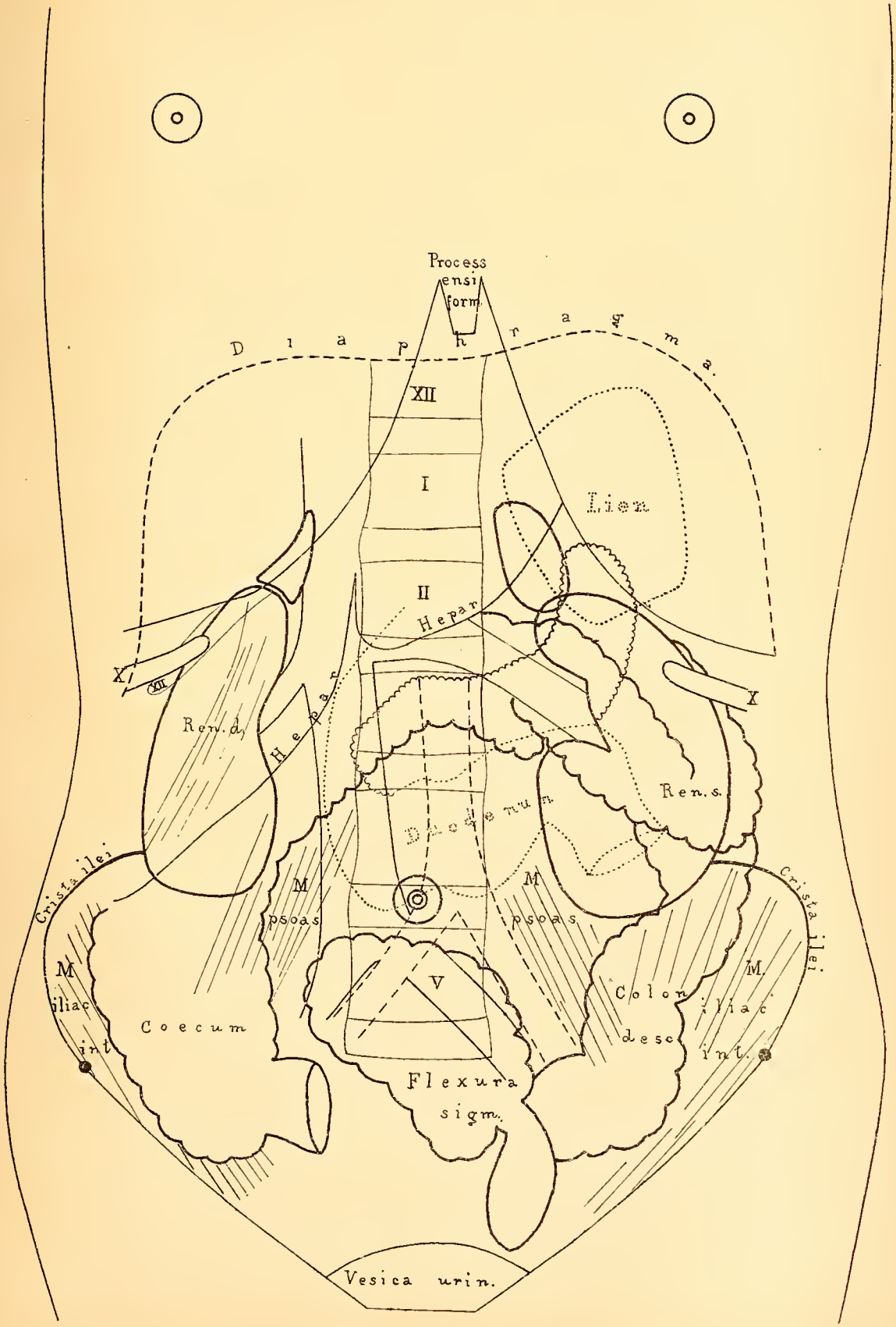


Fig. 2.



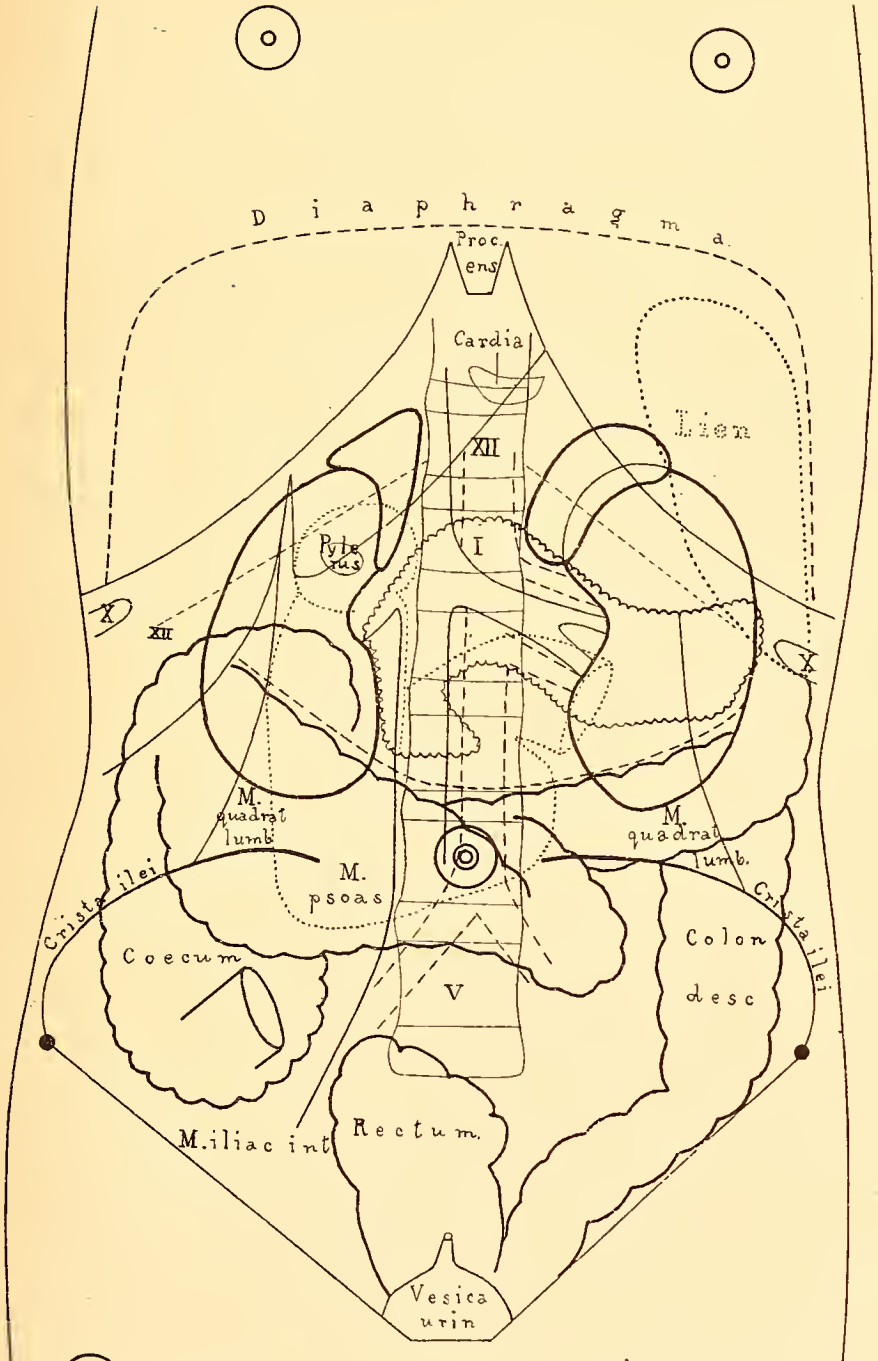
LITH. C. BIRKENFELD & PB

Taf. XII.



Process ensi form.
Diaphragma.
XII
I
II
Lien
Hepar
X
XII
Ren. d.
Hepar
Ren. s.
Duodenum
Crista ilei
M psoas
M psoas
Crista ilei
M iliac int
Coecum
V
Colon desc
M. iliac int.
Flexura sigm.
Vesica urin.

Taf: XIII.



Umbilicus.

Mammilla.

Spina ilei ant sup.

.....Lien.

.....Duodenum.

~~~~~Pancreas.

~~~~Colon.

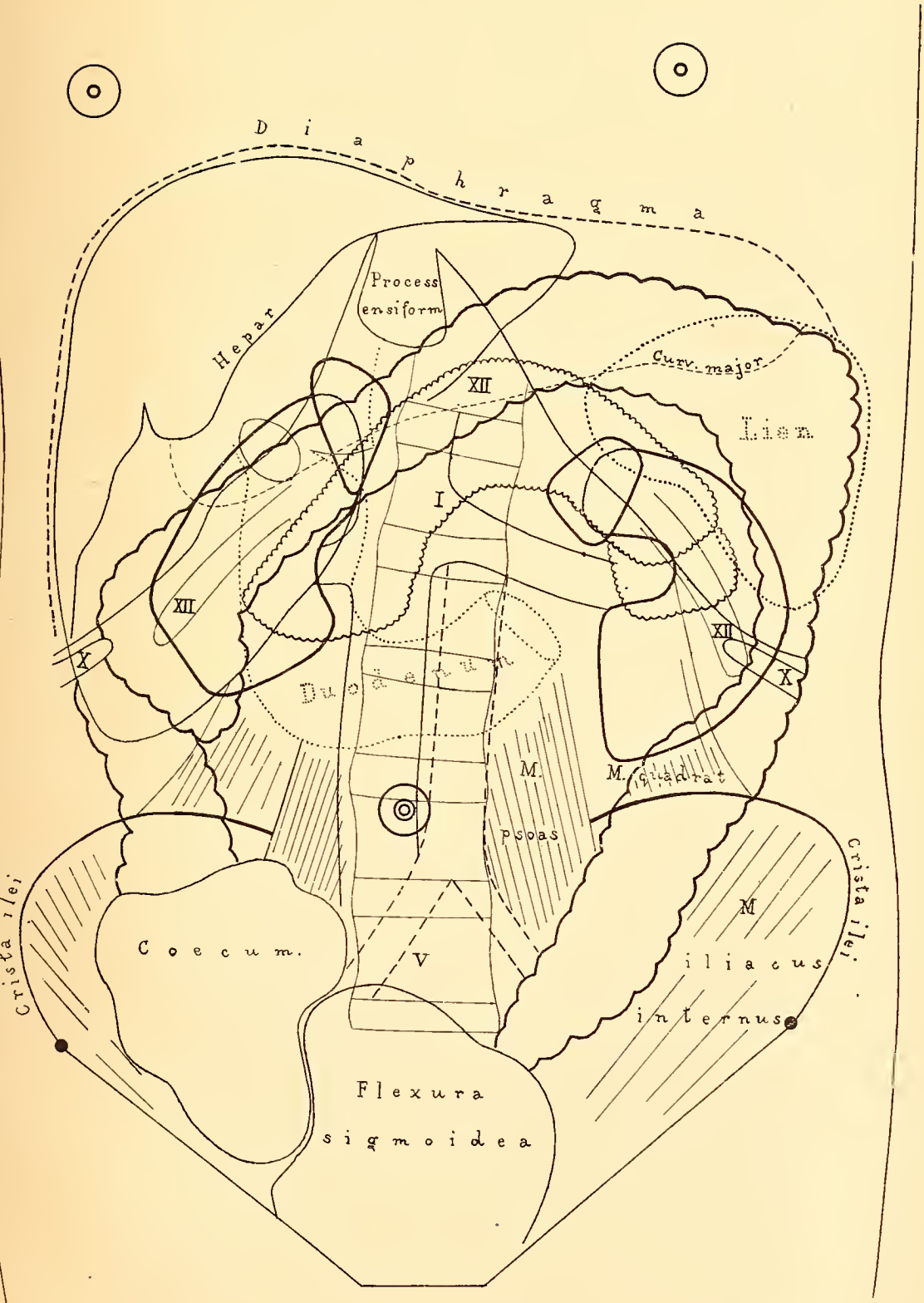
————Ren et glandula suprarenalis

– – – – – –Diaphragma.

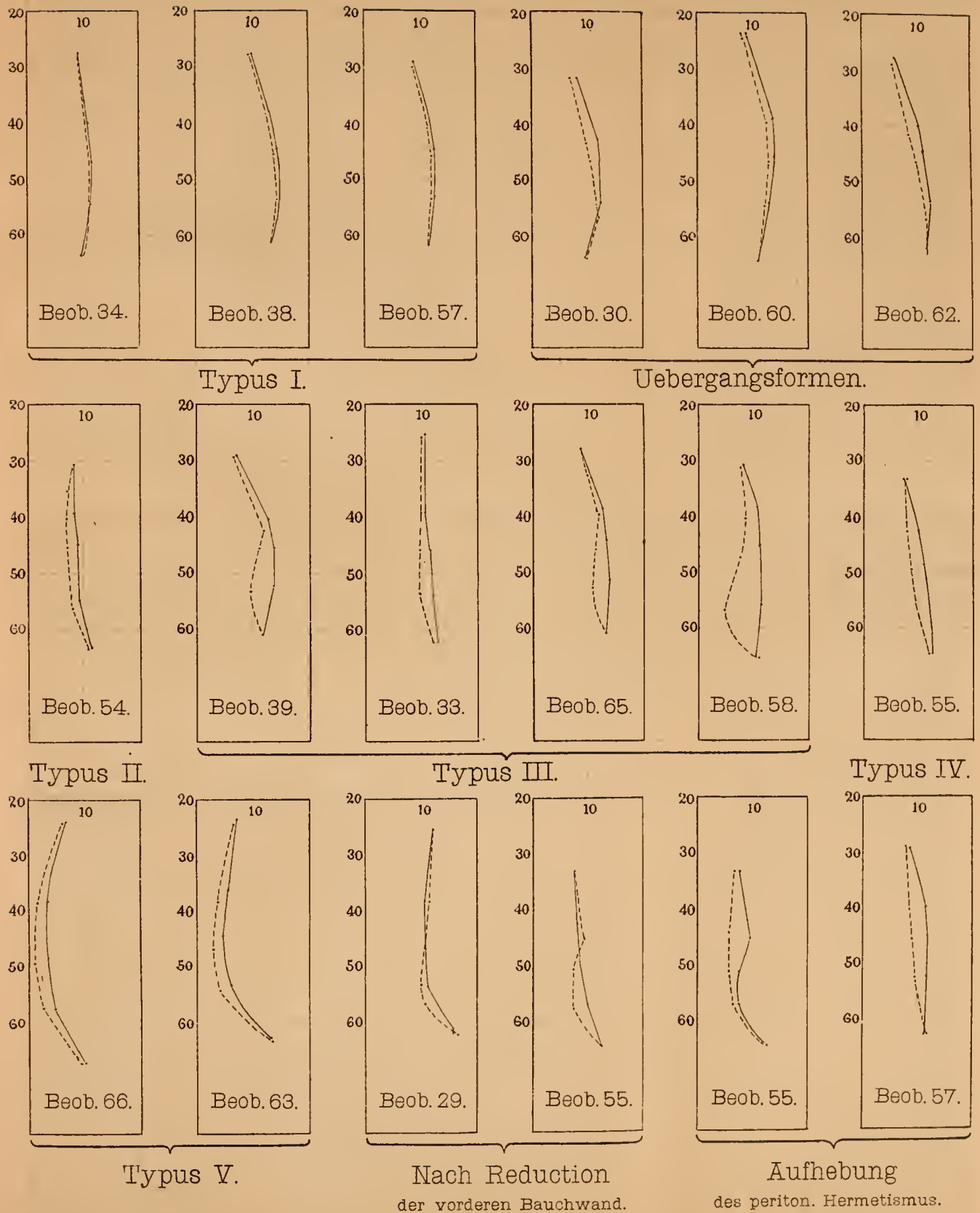
– – – – – –Aorta abdominalis.

----------Curvatura major ventriculi.

Taf. XIV.


Diaphragma
Hepar
Process ensiform
Curv. major
Lien
XII
I
XII
X
XII
X
Duodenum
M. quadrat
M. psoas
Crista ilei
Coecum
V
M. iliacus internus
Crista ilei
Flexura sigmoidea

Taf. XV.


Beob. 34.
Beob. 38.
Beob. 57.
Beob. 30.
Beob. 60.
Beob. 62.
Typus I.
Uebergangsformen.
Beob. 54.
Beob. 39.
Beob. 33.
Beob. 65.
Beob. 58.
Beob. 55.
Typus II.
Typus III.
Typus IV.
Beob. 66.
Beob. 63.
Beob. 29.
Beob. 55.
Beob. 55.
Beob. 57.
Typus V.
Nach Reduction
der vorderen Bauchwand.
Aufhebung
des periton. Hermetismus.

Taf. XVI.

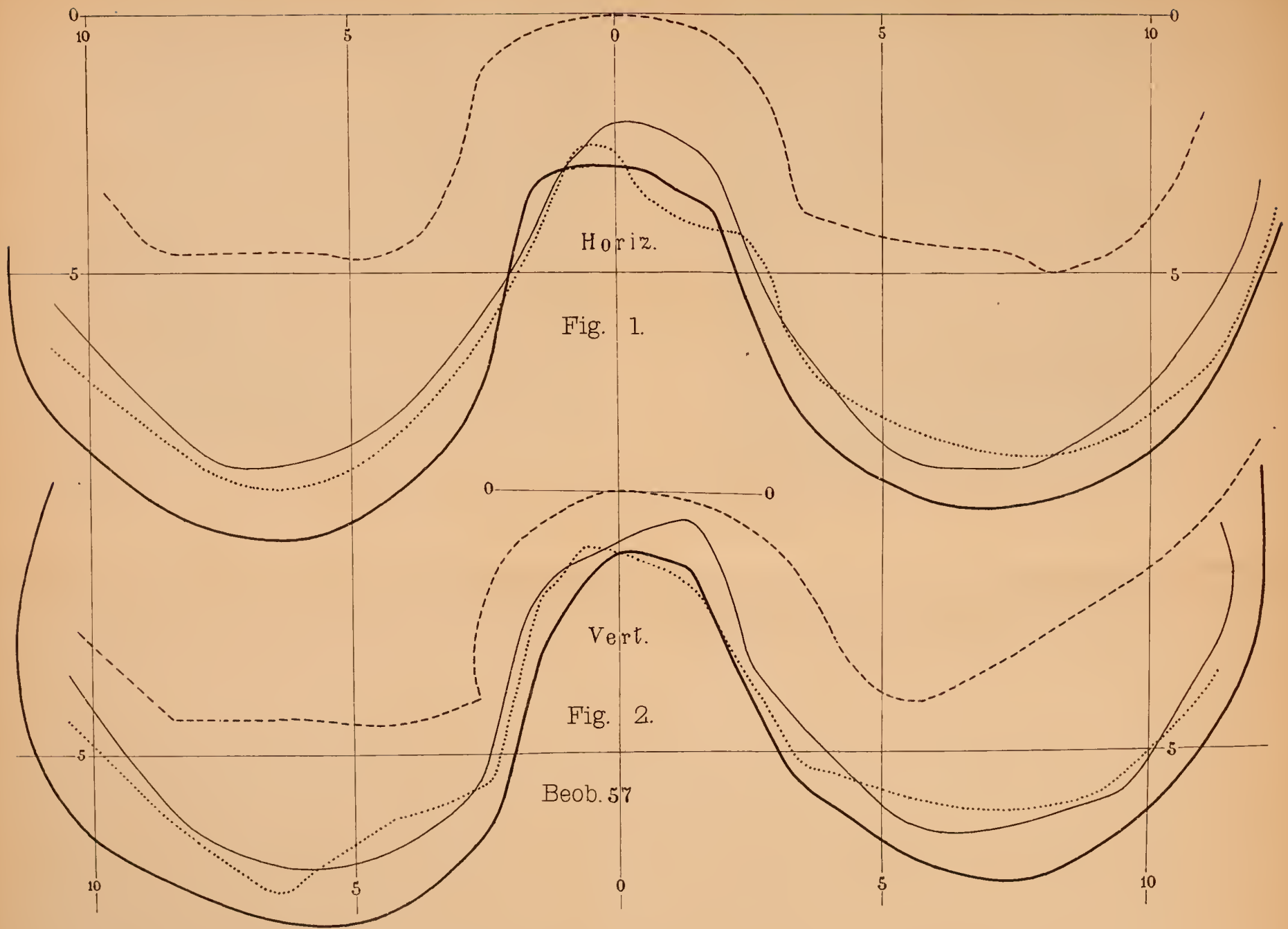
Fig. 1.

Beob. 57, horiz.

Fig. 2.

Beob. 57, vert.

Taf. XVII.


0
10
5
0
5
10
0
5
5
Horiz.
Fig. 1.
0
0
Vert.
Fig. 2.
5
5
Beob. 57
10
5
0
5
10
Linke Seite.
Rechte Seite.

Taf. XVIII.

Fig. 1.

Beob. 59, horiz.

Fig. 2.

Beob. 59, vert.

Taf. XIX.

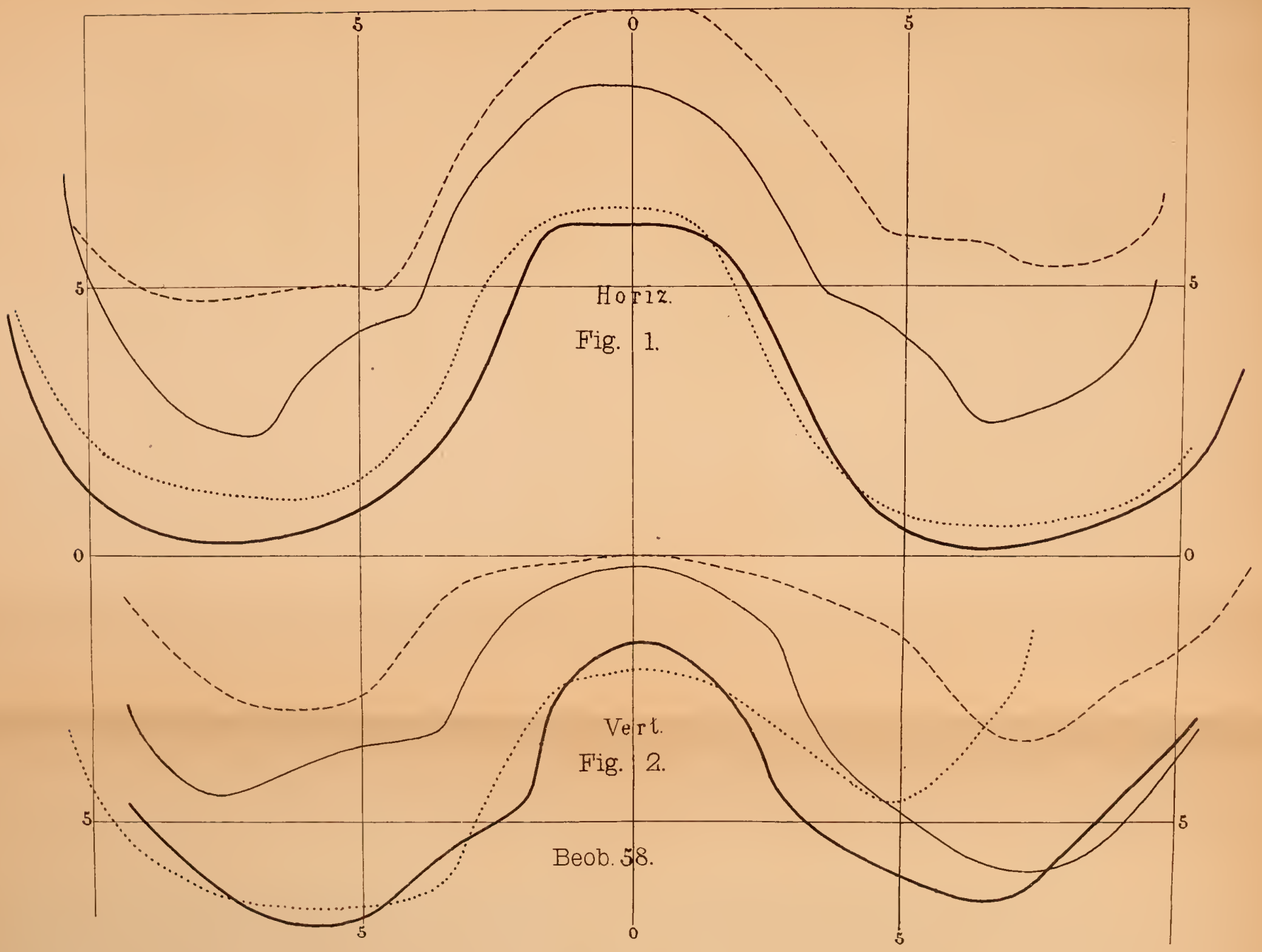
Fig. 1.

Beob. 58, horiz.

Fig. 2.

Beob. 58, vert.

Taf. XX.

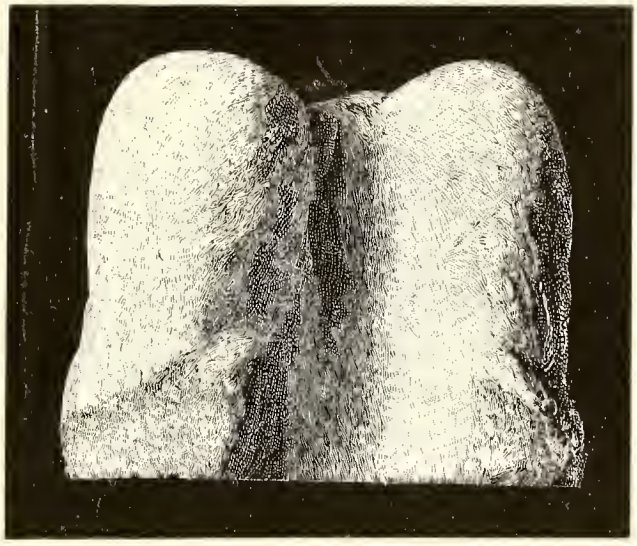


Linke Seite.

Rechte Seite.

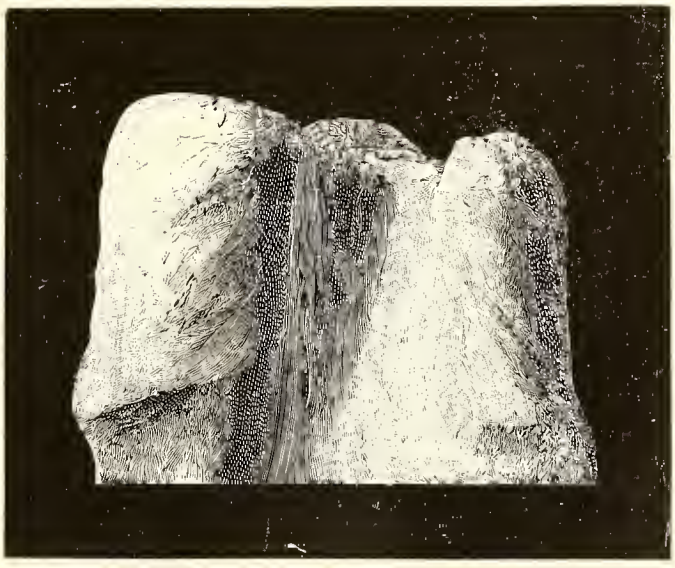
Taf. XXI.

Fig 1.



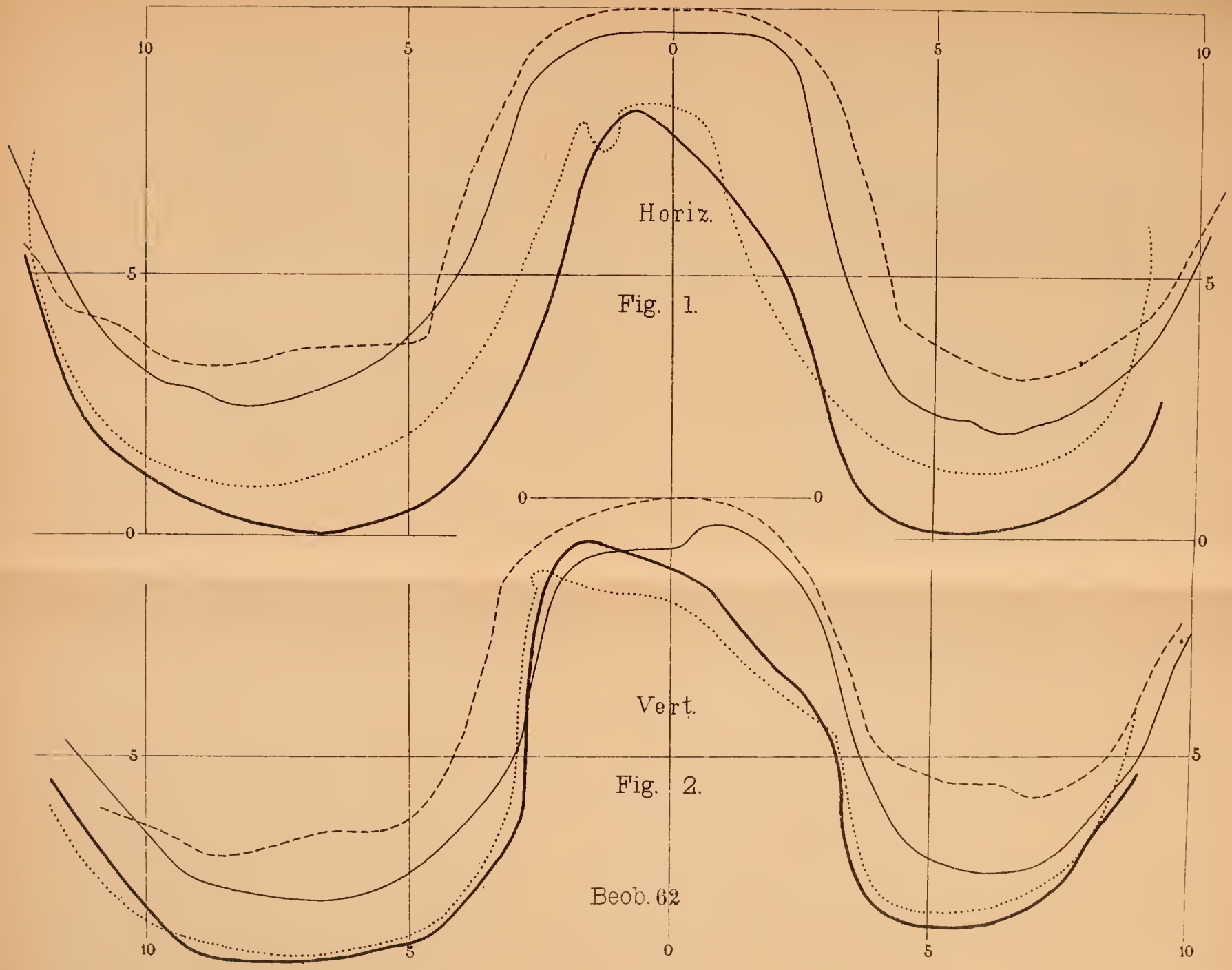
Beob. 62, horiz.

Fig. 2.



Beob. 62, vert.

Taf. XXII.

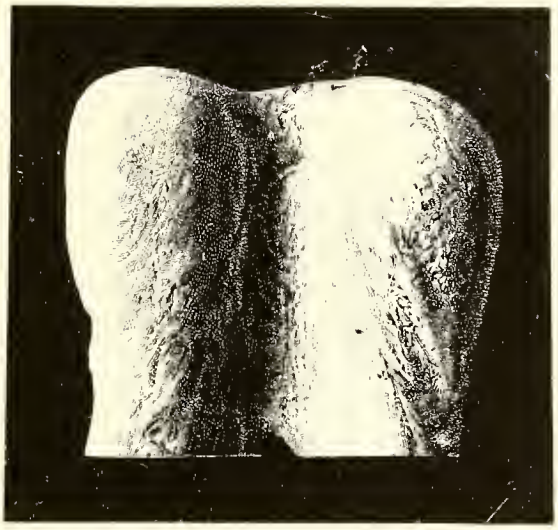


Linke Seite.

Rechte Seite.

Taf. XXIII.

Fig 1.



Beob. 68, horiz.

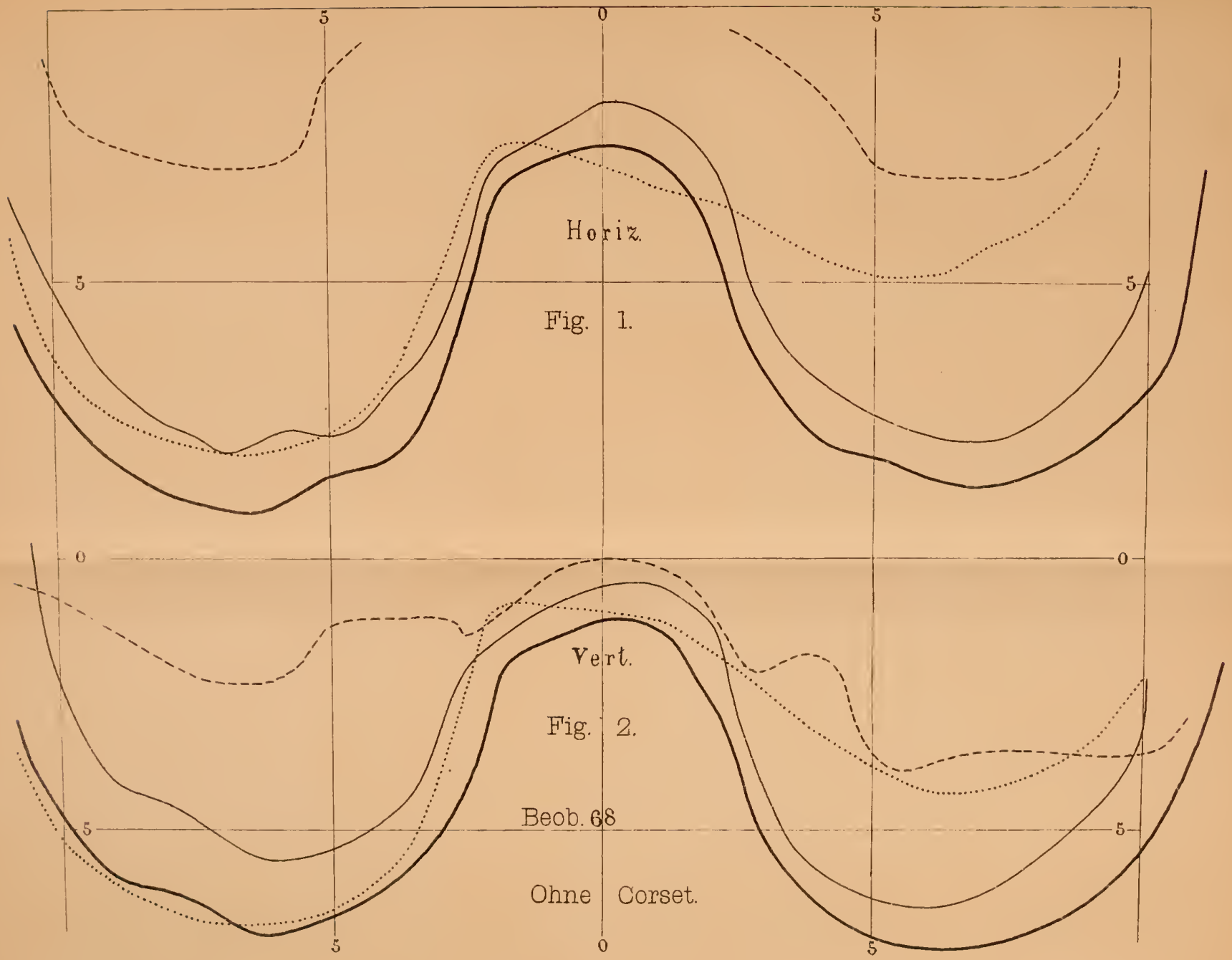
Ohne Corset.

Fig. 2.

Beob. 68, vert.

Ohne Corset.

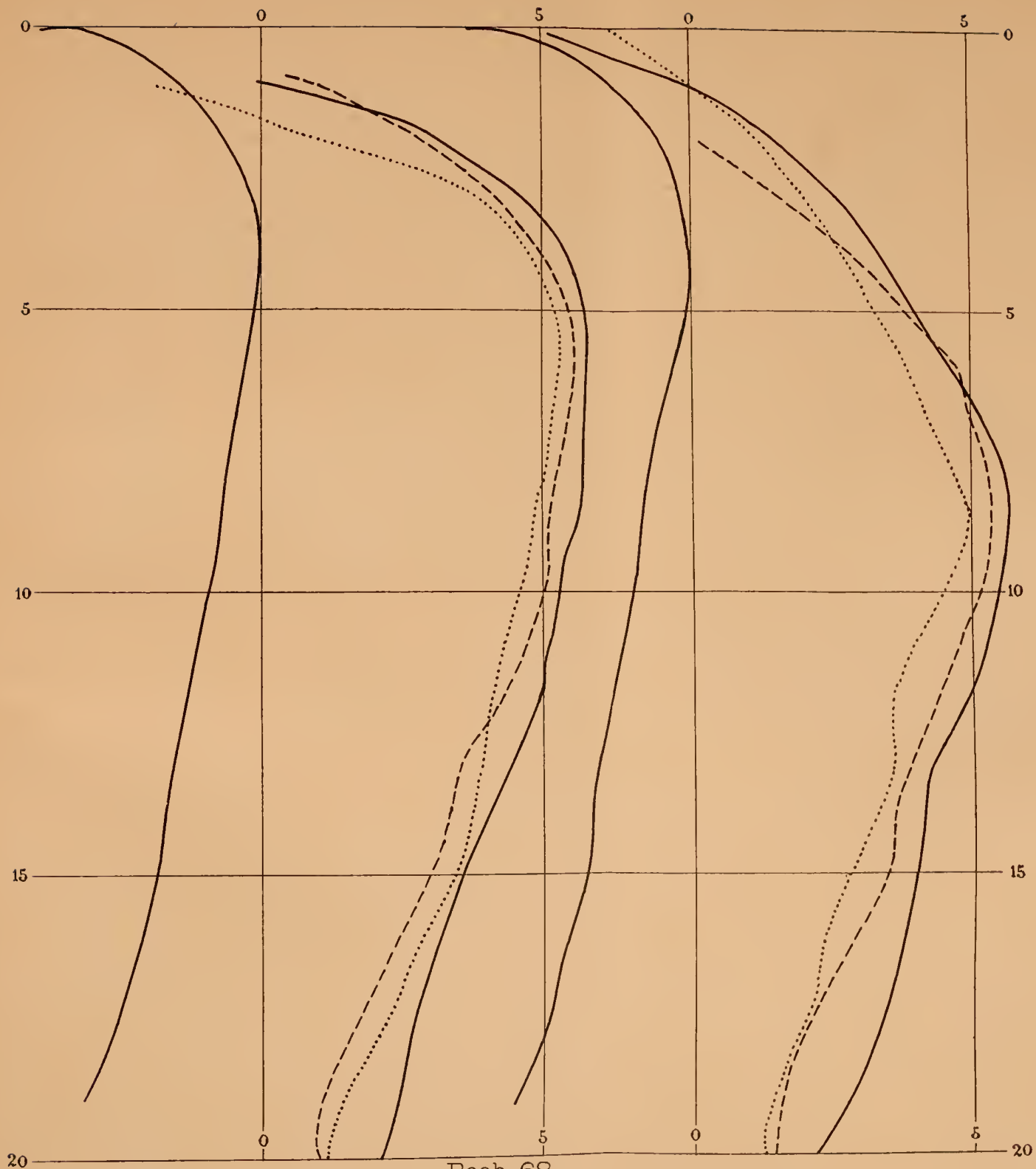
Taf. XXIV.



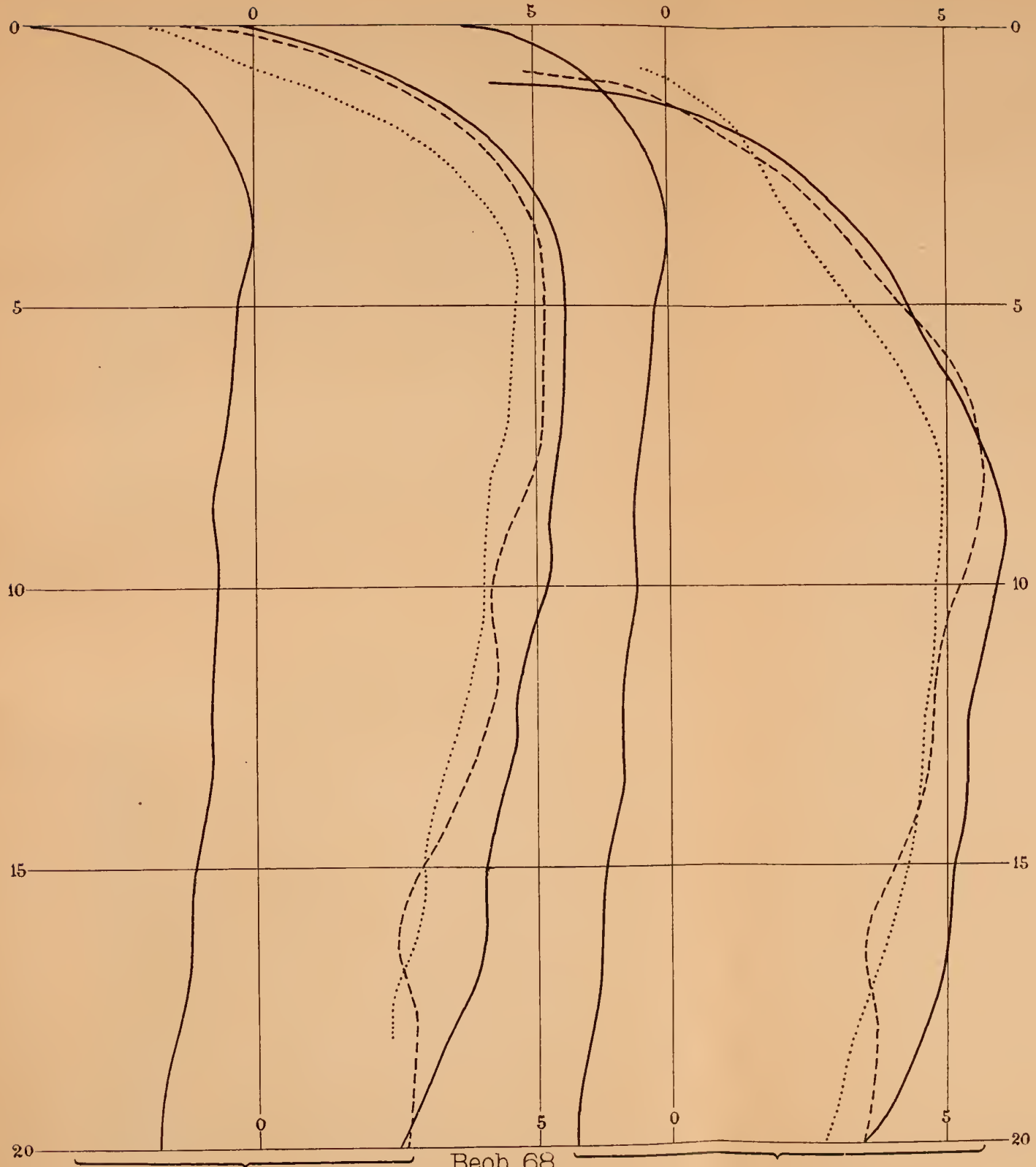
Linke Seite.

Rechte Seite.

Taf. XXV.


0
0
5
0
5
0
5
10
15
20
Beob. 68.
Horiz.
Linke Seite.
Rechte Seite.
Ohne Corset.

Taf. XXVI.



Linke Seite.

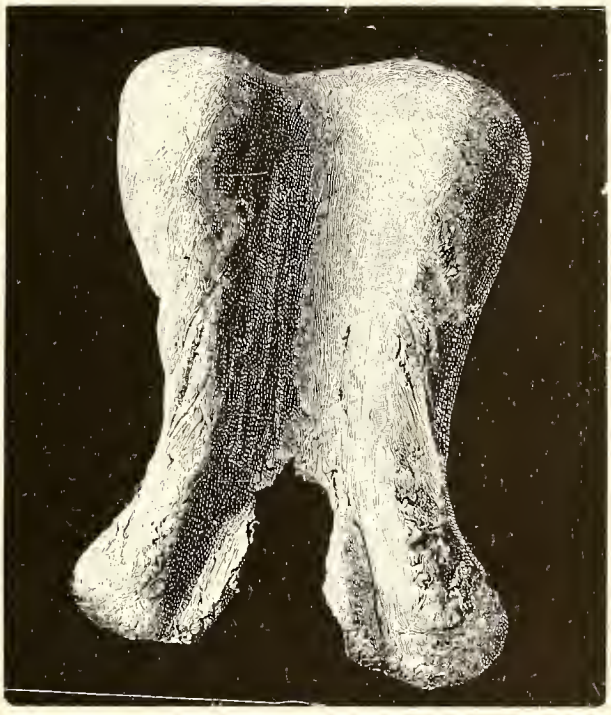
Beob. 68.
Vert.

Rechte Seite.

Ohne Corset.

Taf. XXVII.

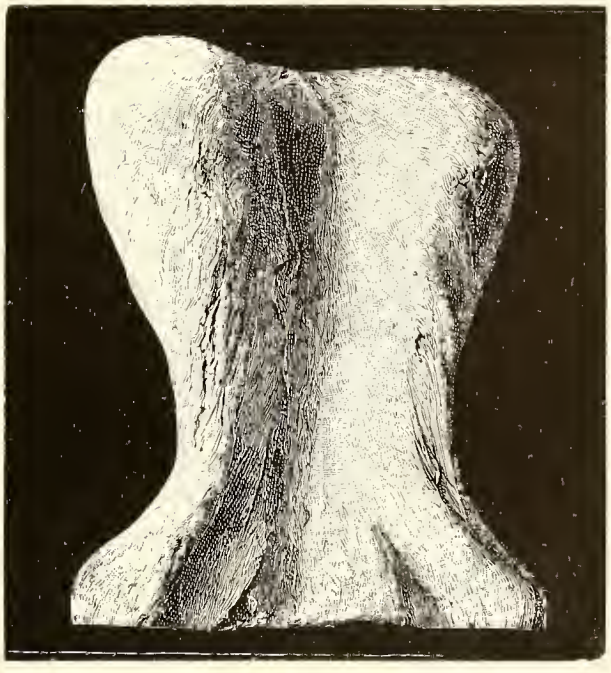
Fig. 1.



Beob. 68, horiz.

Corset.

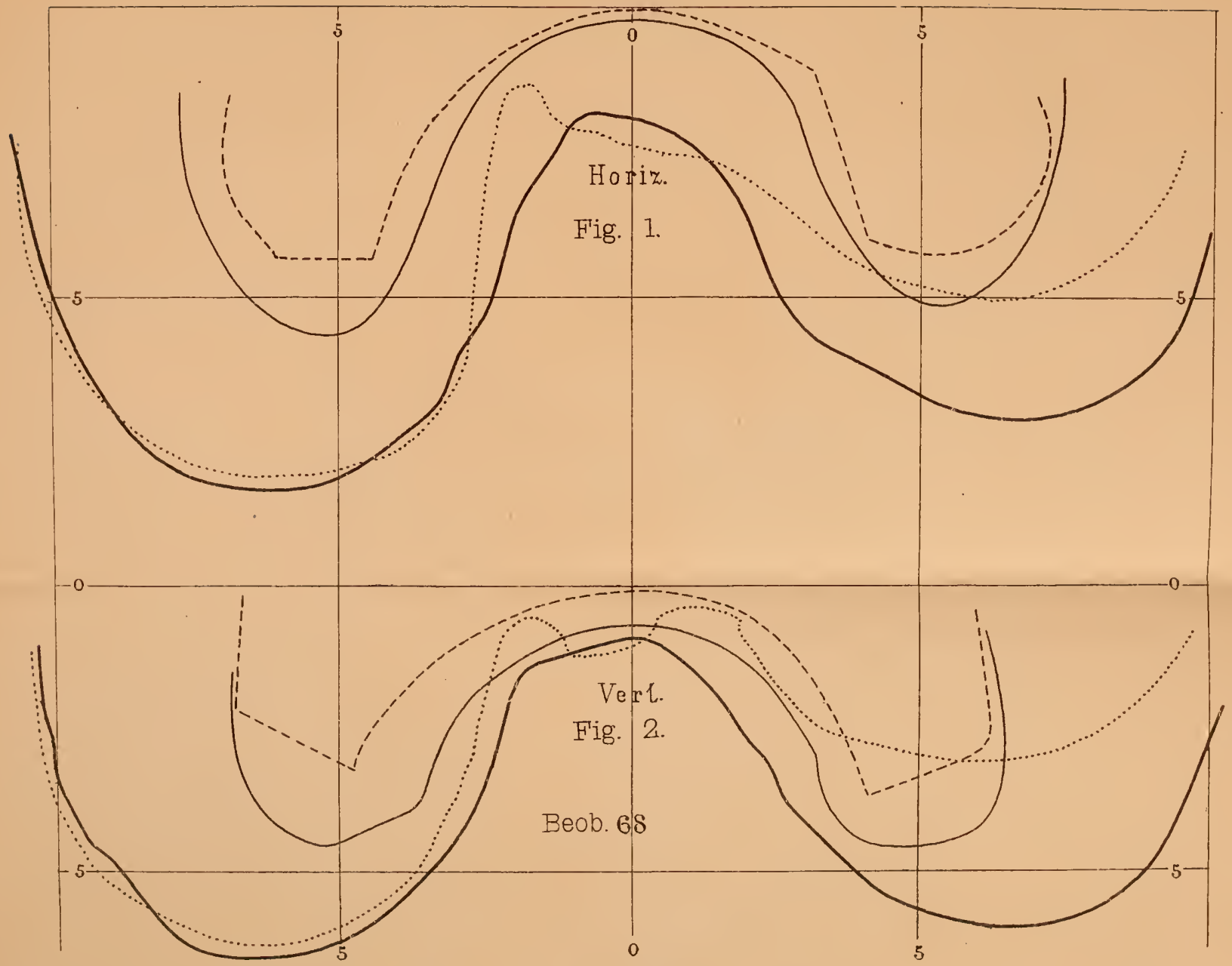
Fig. 2



Beob. 68, vert.

Corset.

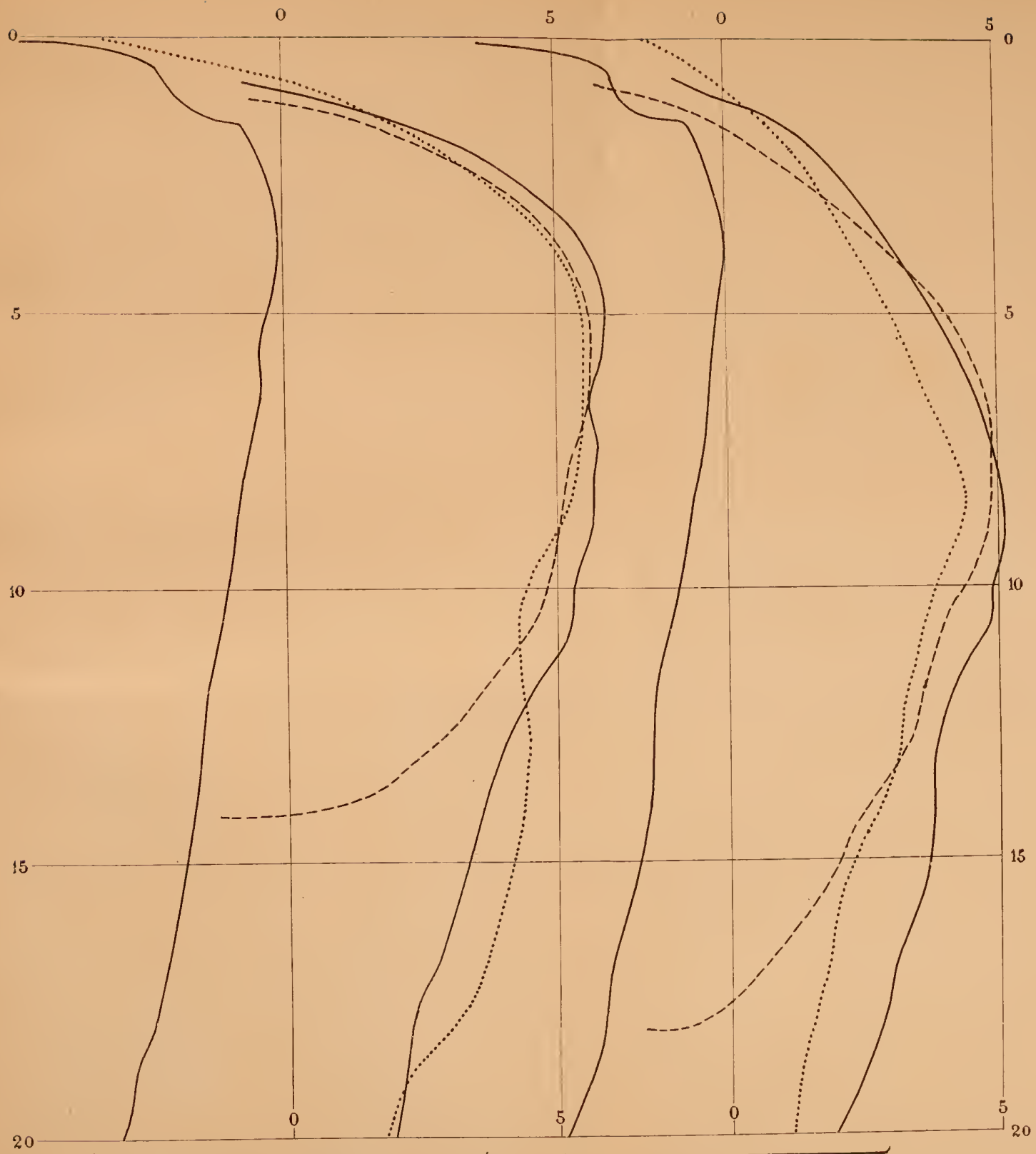
Taf. XXVIII.



Corset.

Linke Seite. Rechte Seite.

Taf. XXIX.



Linke Seite.
Fig. 1.

Beob. 68
Horiz.
Corset.

Rechte Seite.
Fig. 2.

LITH. C. BIRKENFELD & CO.

Taf. XXX.

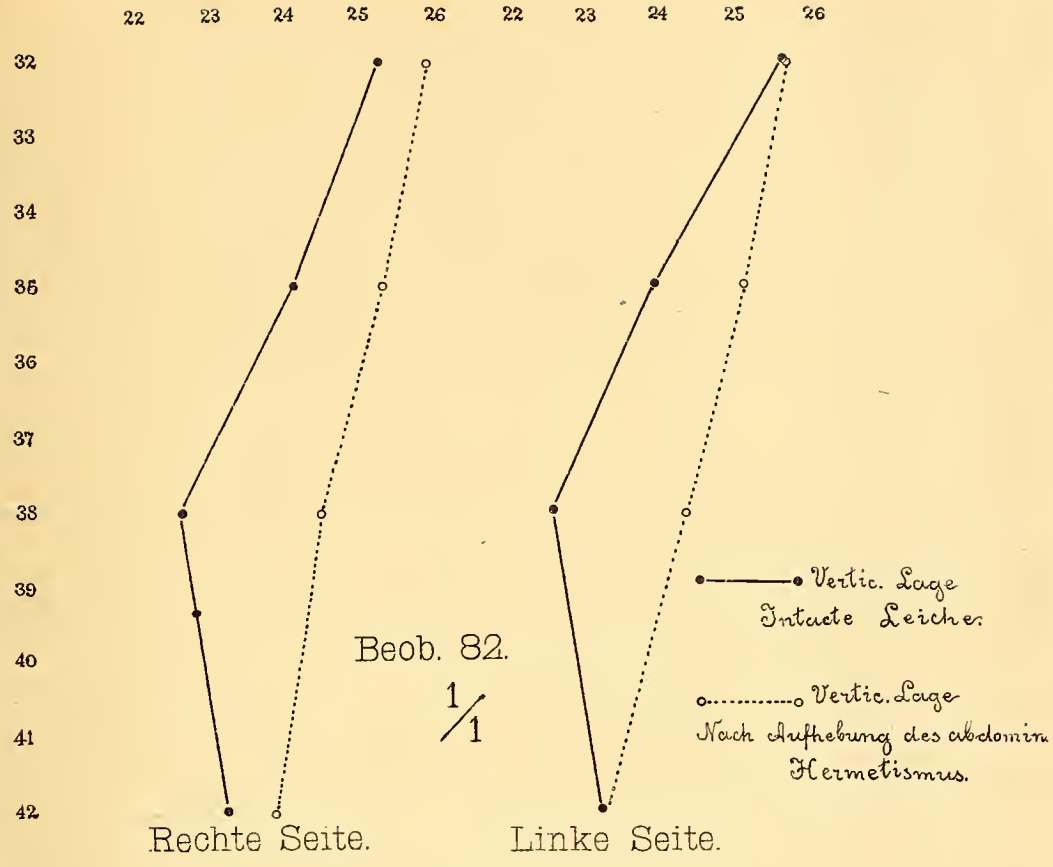
Linke Seite.

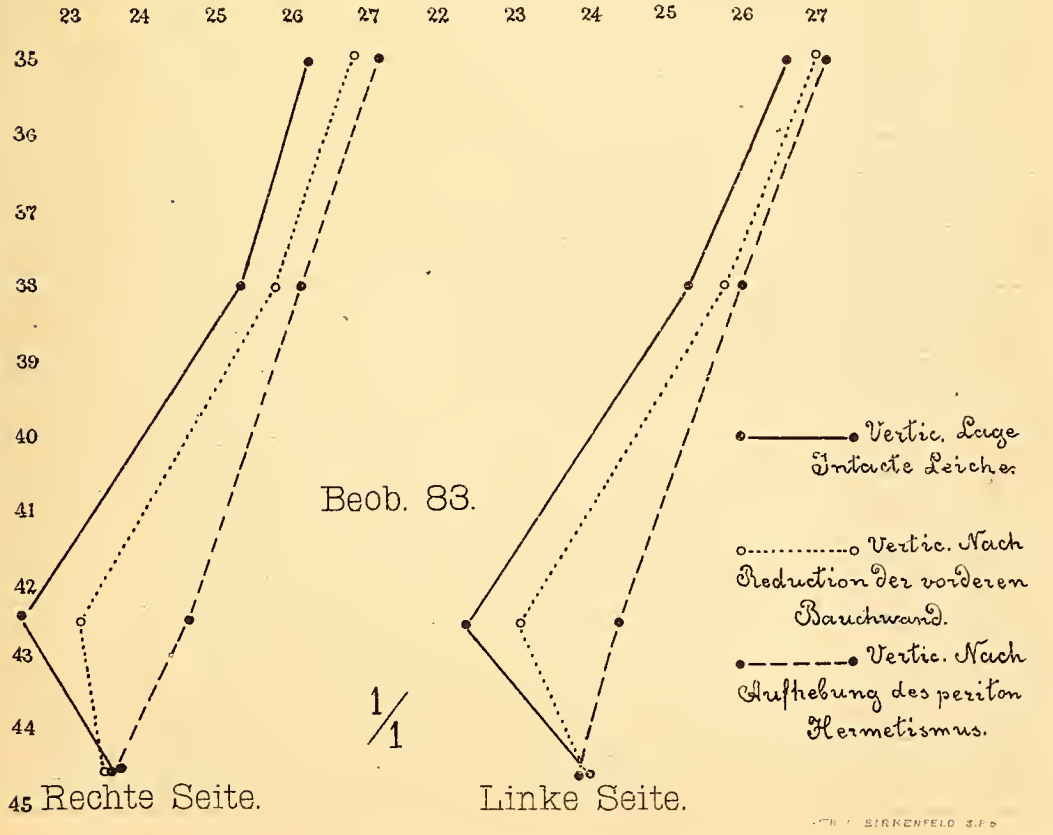
Beob. 68.
Vert.

Rechte Seite.

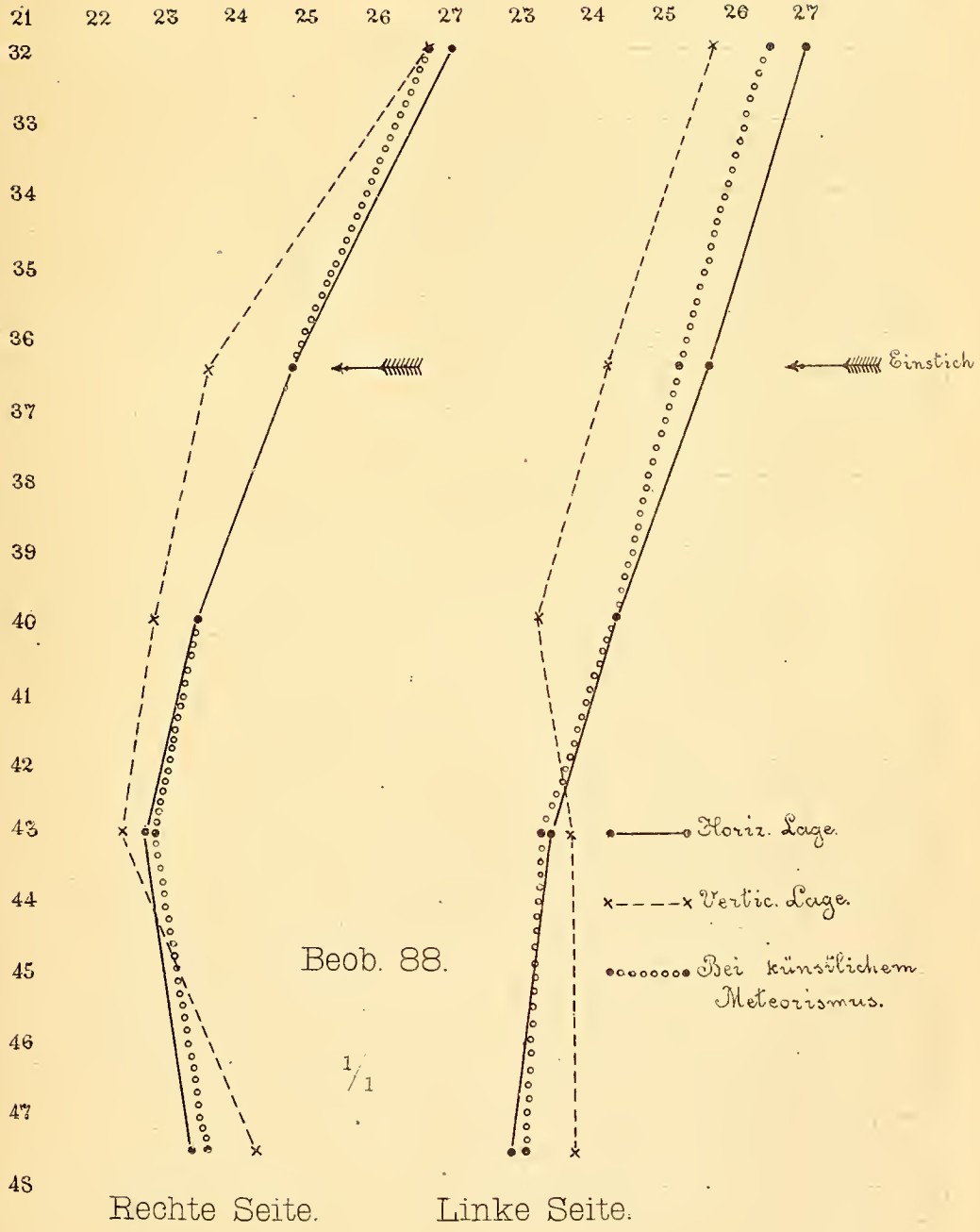
Corset.

Taf. XXXI.


22 23 24 25 26
32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42
Beob. 82.
1/1
Rechte Seite.
Linke Seite.
Vertic. Lage
Intacte Leiche.
Vertic. Lage
Nach Aufhebung des abdominn
Hermetismus.

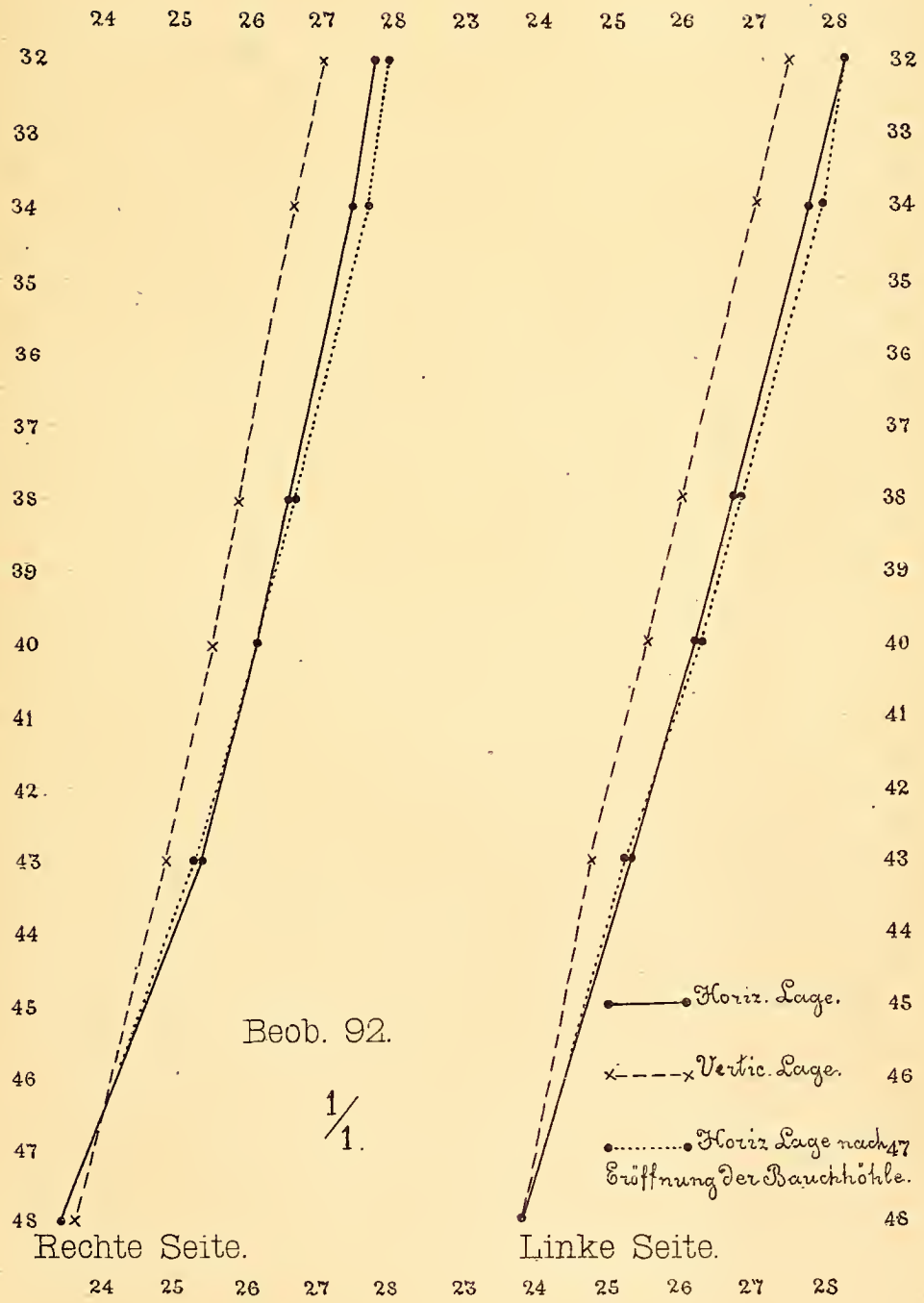

23 24 25 26 27
35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45
Beob. 83.
1/1
Rechte Seite.
Linke Seite.
Vertic. Lage
Intacte Leiche.
Vertic. Nach
Reduction der vorderen
Bauchwand.
Vertic. Nach
Aufhebung des perito
Hermetismus.

Taf. XXXII.

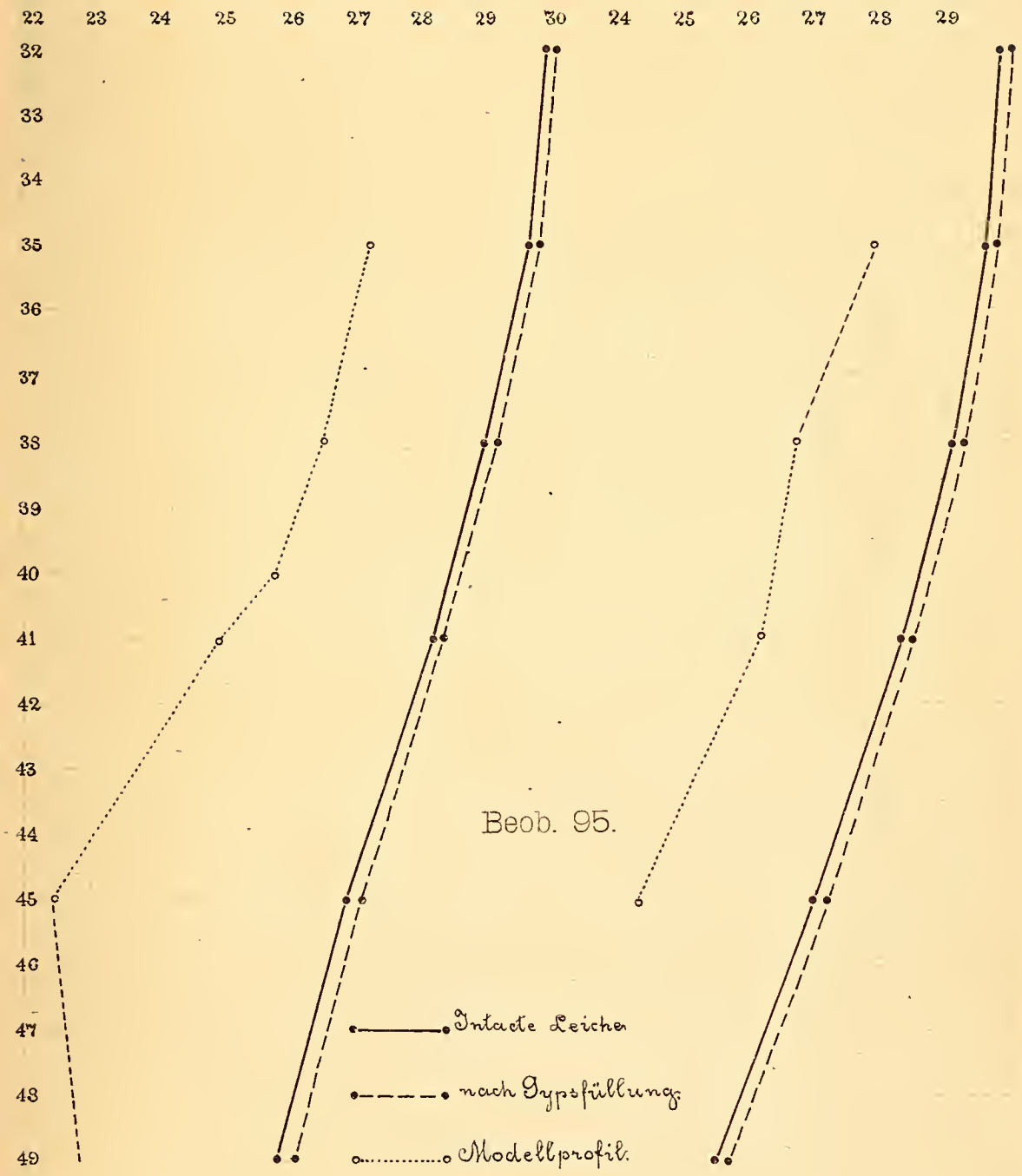


LITH. BIRKENFELD, C.-P.

Taf. XXXIII.


24 25 26 27 28 23
32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48
Beob. 92.
1/1.
Rechte Seite.
Linke Seite.
Horiz. Lage.
Vertic. Lage.
Horiz Lage nach Eröffnung der Bauchhöhle.

Taf. XXXIV.



Rechte Seite. Linke Seite.

LITH. C. BIRKENFELD S.P.L.

TAF. XXXV.

Fig. 1.

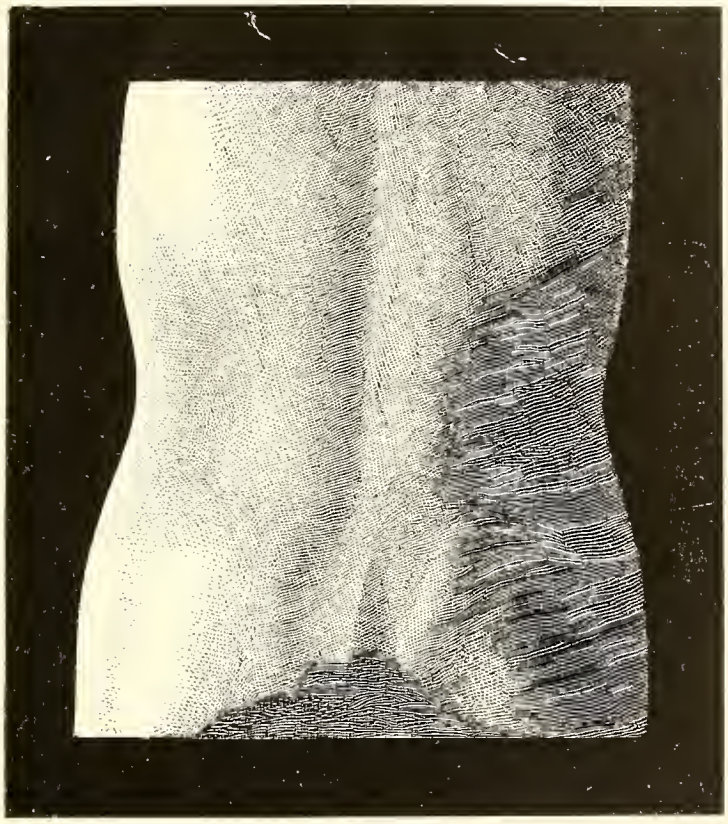
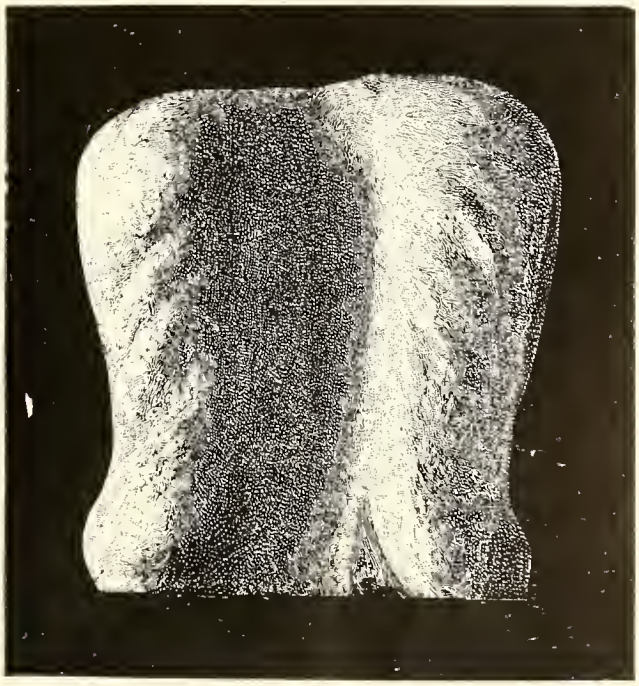


Fig. 2.



RD575
8831

THE TUTTLE, MOREHOUSE & TAYLOR CO.
STATIONERS AND BINDERS,